



**A ZMNE BOLYAI JÁNOS KATONAI MŰSZAKI KAR
ÉS A KATONAI MŰSZAKI DOKTORI ISKOLA
ON-LINE TUDOMÁNYOS KIADVÁNYA**

V. Évfolyam 1. szám 2010. március

**ZMNE
BUDAPEST**

A szerkesztőbizottság elnöke:

Prof. Dr. Halász László

A szerkesztőbizottság elnökhelyettese:

Prof. Dr. Munk Sándor ezredes

A szerkesztőbizottság tagjai és egyben rovatvezetők:

Prof. Dr. Berek Lajos nyá. ezredes CSc (Biztonságtechnika)

Dr. Eleki Zoltán PhD. (Fizikai felkészítés)

Dr. habil. Haig Zsolt mk. alezredes PhD. (Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció)

Dr. habil. Horváth László alezredes PhD. (Védelmi igazgatás)

Dr. Jászay Béla PhD. (Védelemgazdaság)

Prof. Dr. Lukács László nyá. mk. alezredes Csc. (Katonai műszaki infrastruktúra)

Dr. Paskó József CSc. (Térképészet és geoinformatika)

Dr. Szűcs László nyá. ezredes CSc. (Katonai logisztika és közlekedés)

Prof. Dr. Turcsányi Károly nyá. mk. ezredes Csc. (Haditechnika)

Dr. Földi László mk. alezredes PhD. (Környezetbiztonság, ABV- és katasztrófavédelem)

Főszerkesztő: Dr. habil. Kovács László PhD. mk. őrnagy

Szerkesztő: Poroszlai Ákos nyá. mk. alezredes

Webmester: Dr. habil. Kovács László PhD. mk. őrnagy

A szerkesztőség elérhetősége:

Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, 1101. Budapest, Hungária krt. 9-11. A. épület 8. emelet

Postacím: 1581. Budapest Pf.:15.

Telefon: +36-1-432-9048

Fax: +36-1-432-9208

HM: 29-734

e-mail: hadmernok@zmne.hu

web: <http://hadmernok.hu>

Kiadó: Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem (ZMNE)

Kiadásért felelős: Prof. Dr. Szabó János, a ZMNE rektora

ISSN 1788-1919

Jelen számban megjelent írások szerzői:

Apostol Attila mk. százados – ZMNE KMDI doktorandusz

Balogh Rita – Honvédelmi Minisztérium

Dr. Berek Tamás mk. őrnagy – ZMNE BJKMK egyetemi docens

Berki Gábor – ZMNE BJKMK hallgató (MSc)

Bodoróczki János – MH 34. Bercsényi Miklós Különleges Műveleti Zászlóalj

Bodrácska Gyula

Cimer Zsolt – ZMNE KMDI doktorandusz

Csépainé Széll Pálma – ZMNE KMDI doktorandusz

Csősz Ferenc – ZMNE BJKMK hallgató (MSc)

Dávidovits Zsuzsanna – ZMNE BJKMK hallgató (MSc)

Deák Ferenc – NCT Ipari Elektronikai Kft.

Dobák Imre – PTE doktorandusz

Domboróczky Zoltán – ZMNE HDI doktorandusz

Elek Imre – Bűnügyi Szakértői- és Kutatóintézet

Előházi János – ZMNE KMDI doktorandusz

Fodor Viktória – ZMNE BJKMK hallgató (MSc)

Tibenszkyné Dr. Fórika Krisztina sz. százados – ZMNE BJKMK egyetemi adjunktus

Gerő Péter – ZMNE KMDI doktorandusz

Gönczi Gabriella – Dunaújvárosi Főiskola

Gyarmati Gábor százados – ZMNE KMDI doktorandusz

Prof. Dr. Halász László – ZMNE BJKMK egyetemi tanár

Dr. Hangya Gábor mk. őrnagy – Magyar Honvédség Összhaderőnemi Parancsnokság

Dr. habil. Horváth Attila alezredes – ZMNE BJKMK egyetemi docens

Jobbágy Szabolcs főhadnagy – ZMNE KMDI doktorandusz

Dr. Kassai Károly mk. alezredes – HM Informatikai és Információvédelmi Főosztály

Koleszár Béla – ZMNE KMDI doktorandusz

Dr. habil. Krajnc Zoltán alezredes – ZMNE KLHTK egyetemi docens

Kuris Zoltán – ZMNE KMDI doktorandusz

Lasz György – ZMNE BJKMK hallgató (MSc)

Márkus Szabolcs mk. őrnagy – Honvédelmi Minisztérium

Mátyás Mihály – ZMNE KMDI doktorandusz

Miskolczi Ildikó – ZMNE KMDI doktorandusz

Mórocz Árpád – ZMNE BJKMK hallgató (MSc)

Nagy Balázs – ZMNE

Nyári Éva – ZMNE BJKMK hallgató (MSc)

Dr. Pellérdi Rezső – ZMNE BJKMK egyetemi docens

Pöttendiné Petruska Csilla – Veszprém Megyei Rendőr-főkapitányság

Dr. Seres György – ZMNE KMDI

Dr. Sipos Jenő okl. mk. ezredes – ZMNE BJKMK főiskolai tanár, dékán

Szabó Sándor – MH 93. Petőfi Sándor Vegyivédelmi Zászlóalj

Szabó Gyula – Óbudai Egyetem

Taksás Balázs – ZMNE BJKMK

Tiszolczi Balázs Gergely – ZMNE BJKMK hallgató (MSc)

Tőreki Ákos

Túri Viktória – HM Kommunikációs Főosztály

Udvardi Endre – Óbudai Egyetem

Vincze Viktor

Bodrácska Gyula

bodracska.gyula@t-online.hu

Berek Tamás

berek.tamas@zmne.hu

MEGELŐZŐ INTÉZKEDÉSEK SZEREPE A KOMPLEX VAGYONVÉDELEM TERÜLETÉN, ÉPÍTŐIPARI BERUHÁZÁSOK BIZTOSÍTÁSA SORÁN

Absztrakt

Az építőiparban fellelhető illetve tapasztalható vagyonellenes cselekmények száma jelentős, tekintettel arra, hogy ez az üzletág több milliárdos piac. A szerzők a cikkben rámutatnak arra, hogy ilyen jelentős értékű beruházások biztosításánál kiépített komplex vagyonvédelmi rendszer igen fontos, meghatározó elemét képviselik a megelőző intézkedések.

The crime against assets in the building industry is significant in consideration of this multi billion forint market. The authors in the article point out the importance of the complex security system in the high value a construction which is based on the preventive arrangements.

Kulcsszavak: építőipari beruházás, komplex vagyonvédelem, védelmi koncepció, kockázat elemzés ~ construction investment, complex property protection, defense concept, risk analysis

BEVEZETÉS

Az elkövetők minden lehetséges eszközzel megpróbálják kivenni a részüket az építő ipari anyagok, segédanyagok értékesítéséből komoly károkat okozva a kivitelezőknek, megkárosítva a beruházókat.

Az építőipari nagyberuházások rendészeti problémáit fokozza az a körülmény is, hogy nem csak az építkezéseken dolgozók (alvállalkozók, segédmunkások, szakemberek, raktárosok stb.), hanem a kivitelezéseken szolgálatot ellátó biztonsági szolgálat tagjai is ki vannak téve a kísértésnek, a különösen nagy értékű eszközök alkalmazása következtében.

A probléma súlyos, a tapasztalatok szerint az egyes védelmi eljárások elkülönített alkalmazása ritkán vezet eredményre. Hatékony módszerek komplex alkalmazására van szükség, így is gyakran derül fény olyan bűncselekményekre, melyek komplett szállítmányokkal károsítják meg a piaci szereplőket. Hazánkban több száz építési objektum van. Ezeken az építési és felvonulási területeken hazai és külföldi nagyvállalatok alvállalkozók bevonásával tevékenykednek.

Egy építőipari beruházás biztosításának megtervezéséhez szükséges a megfelelő biztonságvédelmi program a kidolgozása.

Már az objektumvédelmi rendszer tervezési időszakában szükséges állapotfelmérés és kockázatelemzés elvégzése, ezek alapján lehetséges csupán az értékelés és a javaslat kidolgozása

A kockázatelemzés során az adott létesítménnyel, üzemeltetésével és a benne folyó tevékenységekkel kapcsolatban esetleg előforduló lehetséges kockázatok azonosítását és értékelését szükséges elvégezni. Az elemzés során a kockázatok bekövetkezési valószínűségét, okozott hatását, illetve a kockázat bekövetkeztének elkerülését, illetve hatásának csökkentését lehetővé tevő intézkedéseket kell megvizsgálni, és azok várható hatásait figyelembe véve alternatív megoldásokat, javaslatokat célszerű kidolgozni. [1]

Az alkalmazható kockázatsökkentő intézkedések figyelembevételével készíthető el a védelmi koncepció, amely a biztonsági rendszer alapjául szolgálhat. A védelmi koncepció a vagyonvédelmi rendszer egyes összetevőinek funkcióit, kapcsolatát, működési módját írja le. Meghatározza a szükséges mechanikai, elektronikai, információ-technológiai védelmi alrendszerek, eszközök főbb paramétereit, egymásra-épülésüket, funkcionális jellemzőiket, kezelésük, karbantartásuk módját. [2]

Építőipari nagyberuházások biztosításának előkészítése és tervezése, valamint az ezzel összefüggő feladatok végrehajtása néhány tekintetben eltérő sajátossággal bír az objektumvédelem általános gyakorlatához képest.

A Vagyonvédelmi Nagykönyv meghatározását alapul véve az objektum egy pontosan körülhatárolható terület, melyen felépítmények találhatók különböző funkciókkal. A veszélyeztetettség mértékét a működés, az üzemeltetés biztonsági foka, a felhasznált különféle anyagok, technikai eszközök, információk kereslete, értéke, értékesíthetősége, a terület bűnügyi fertőzöttsége, működés rendje a napszak, az alkalmazott védelmi rendszer megbízhatósága, a beavatkozás, az elhárítás objektív- szubjektív gyorsasága, a nemkívánatos cselekmények jellege és azok területi kihatása határozza meg. [3]

Elfogadva a fenti meghatározást, látható, hogy egy adott objektum veszélyeztetettségének mértékét számos tényező határozza meg. Azok pontos felmérése és gondos elemzése elkerülhetetlen a komplex vagyonvédelmi koncepció kialakítása szempontjából.

ÉPÍTŐIPARI BERUHÁZÁSOK SAJÁTOSSÁGAI

Világosan látni kell az alapvető követelményeket, melyek több részből állnak. Az objektum őrzés-védelemének célja egyebek mellett a külső és belső ellenőrzés nélküli be – és kiszállítások megakadályozása. A rendészeti feladatok ellátásának lényege leegyszerűsítve a végletekig a beruházás során az objektum területére beléptetett anyagok és eszközök útját végigkísérni azok beépítésén felhasználásán keresztül a tulajdonképpeni „célállomásig” a külső hatásoktól is megvédve úgy, hogy ezzel a kivitelezési folyamatok jelentős késedelmet ne szenvedjenek.

A vagyonvédelmi feladatok fő célja a vállalat által felépített épület védelme, valamint az építő ipari vállalat gépeinek, eszközeinek, segédanyagainak biztosítása.

Az objektum védelmének megtervezése, bár gyakran egy pontosan körülhatárolható területről van szó, melyen felépítmények találhatók különböző funkciókkal, igen összetett feladat. Az építőipari objektum védelmét többek között őrzésvédelmi szempontból, annak veszélyeztetettsége, védelmi helyzete, és védelmi rendszere határozza meg.

Egy építőipari beruházás veszélyeztetettségének a mértékét nagyban meghatározza annak működési, készültégi foka. Egészen más jellegű veszélyekre kell felkészülnie a biztonsági szolgálatnak a földmunkák, az alapozás időszakában, az épület szerkezeti kialakításának idején, mint az épületgépészeti berendezések beépítésének időszakában.

A munkafolyamatok veszélyeztetettsége az építési területeken

Földmunka

Az építési területek előkészítését minden esetben tereprendezéssel kezdik. A tereprendezés egyik fő tevékenysége az alap-előkészítés. A földmunkák elvégzésének szakasza rendészeti szempontok alapján érzékeny időszak tekintettel arra, hogy több tízmilliós munkagépekkel történik a terep rendezése. Ennek keretében az alvállalkozó a földgyalutól a nehéz markolóig sok nagy értékű gépet vonultat fel a kivitelezés érdekében. A munkafolyamatok veszélyeztetése még ebben a kezdeti stádiumban is igencsak nagyfokú tekintettel arra, hogy előszeretettel lopják a munkagépekből az üzemanyagot tankfeltöréssel módszerrel és nem ritka a komplett géplovas sem. Ha sikeresen befejeződik a tereprendezés következik a biztonsági szolgálat újabb komoly feladata a szerkezetépítés biztosítása.

Szerkezetépítés

A szerkezet építési munkafolyamatok során a felhasznált zsaluanyagok, zsalurendszerek védelme a fő feladat. Ezen rendszerek összességét építési segédanyagoknak, szerkezet építő anyagoknak nevezik. Az építőipari nagyberuházásokon alkalmazott zsalurendszerek nagyszámú részelemből állnak, így a biztonsági szolgálat számára gyakran többletteleherként nehezedik azok megkülönböztetése és pontos nyilvántartása.¹

A felsorolt anyagok összessége is jelzi, hogy (ami nem is közelíti meg a teljes palettát, amit használnak profi szerkezet építők milliárdos kivitelezéseken) nem egyszerű hatékony vagyonvédelmet alkalmazni az építési területeken.

Gyakran előfordul, hogy az építési területre kiszállított zsalu rendszerek értéke nem ritkán meghaladja a kivitelezés ezen szakaszában a ház végső értékének felét is. Ami azt jelenti, hogy egy kiszállítással több százmillió forint értékű zsalu anyag érkezik az építési területre. A helyszíni felhasználáskor és az építési területen történő letárolásnál már a milliárdos értéket is túllépi a zsalu rendszerek ára. Ezért nevezik az építő ipar „arany készletének”.

A következő munkafolyamat a falak, födémek, pillérek, egyéb a házat tartó szerkezeti elemek kizsaluzása, vasalása, és kiöntése betonnal. Ezen munkafolyamatok biztosítása elengedhetetlen tekintettel arra, hogy megáll a kivitelezés a kötés időszakára. A zsalurendszerek másodlagos felhasználása az anyagának az értéke és óriási kereslete, ami indokolja a fokozott rendészeti és vagyonvédelmi jelenlétet. Gyakori elkövetők az építési területen dolgozó alvállalkozók.

Generál munkálatok

A kivitelezés ennek a fázisánál jelentkezik a gépészeti anyagok, villanyszerelési anyagok, burkolatok, szaniterek, légtechnika, épület fűtési – hűtési anyagok, száraz építési anyagok,

¹ födém támaszok , ejtő fejek, támasztólábak, rácsos gerenda, sd födém panel, sd gerenda, zsalu héj, fal zsalu elemek, fal zsalu táblák stb.

festékek, szigetelő anyagok, nyílászáró anyagok, belső építészeti anyagok stb. beszállítása, raktározása, beépítése az építkezésen. Számos olyan megelőző intézkedést alkalmaznak, amelyek arra irányulnak, hogy ezen anyagok lehetőleg a beszállítás napján beépítésre kerüljenek, ennek ellenére - ma különösen - „reneszánszát” élik a vagyonellenes cselekmények, melyek potenciálisan veszélyeztetik a ház kivitelezését műszaki átadását és a végsős határidőket.

Az üzemeltetés biztonsági foka is meghatározó. A beruházás kezdetétől az átadásig, folyamatosan változik (a leggyakrabban bővül) az objektumvédelem területe, gondoljunk csak arra, hogy közvetlenül a műszaki átadás előtt már a nagy értékű beépített nyílászárók, épületgépészeti eszközök tűzvédelméről is gondoskodni kell. Az előbbieknél megfelelően a kivitelezés folyamán folyamatosan változik a felhasznált anyagok, technikai eszközök köre. Egy példával élve, amíg a beruházás kezdetén az építkezés területén nagyméretű eszközök védelmét kell ellátni (40 tonnás földmunkagép, a működtetéséhez szükséges üzemanyaggal), addig az utolsó hónapokban viszonylag nagy értékű kisméretű, így zsebben, illetve kezításkában könnyen elrejtethető alkatrészek, eszközök (pl. szobatermosztát) tömkelege jelenik meg. Meghatározó természetesen a beruházások során beépített anyagok, eszközök kereslete, értéke, és nem utolsósorban értékesíthetősége.

Az építőipari beruházás közvetlen környezetének bűnügyi fertőzöttsége is fontos körülmény, amely meghatározza a védelmi koncepció kialakítását. Így annak tanulmányozására és értékelésére fordított idő és anyagi áldozat bizony nem elveszett pénz, nem is beszélve arról, hogy a védelmi stratégia kidolgozásának egy lényeges sarokpontja azok körének meghatározása, akikkel szemben a védelmet fel kell építeni, illetve annak meghatározása, hogy milyen arányban kell számolni külső (idegen), illetve belső (a beruházáson dolgozó) elkövetővel.

Egy építőipari beruházás veszélyeztetettségének mértékét természetesen nagyban befolyásolja az alkalmazott védelmi rendszer megbízhatósága, melyet elsősorban a beavatkozás és elhárítás objektív- szubjektív gyorsasága, a nemkívánatos cselekmények jellege és azok területi kihatása határoz meg.

AZ ÉLŐERŐS VÉDELEM ÉS A MEGELŐZŐ INTÉZKEDÉSEK SZEREPE A KOMPLEX VAGYONVÉDELEMBEN

A komplex vagyonvédelem egymásra épülő összetevőkből áll, melynek célja a kockázatok előfordulási valószínűségének és az egyes, mégis bekövetkező kockázati események káros következményeinek minél nagyobb mértékű csökkentése. [4] Összetevőinek kapcsolatát legérzékletesebben piramisban történő ábrázolással szokták kifejezni

Az építőipari beruházást kivitelező nagyvállalatoknak egyre kevesebb pénzük van az élőerős feladat ellátására ezért fokozzák az elektronikus védelmi eszközök beszerzését, fejlesztését és a kiépítését. Egyre inkább előtérbe kerülnek ugyanakkor a belső ellenőrzés megszilárdítására tett intézkedések. Ezek, noha pénzbe kerülnek, és igen nagy erőfeszítést és szervezési munkát igényelnek, biztos eredménnyel kecsegtetnek.

A komplex vagyonvédelem eme elemének fenntartása és „üzemeltetése” aktív jelenlétet kíván, a biztonsági vezetőnek folyamatosan rajta kell tartania a kezét a rendszer ütőerén. Az közismert, hogy a vagyonvédelmi rendszer hatékonyságát a leggyengébb elemének hatékonysága jellemzi. A nevezett alrendszernek az élőerős összetevője a leggyengébb láncszem. Tapasztalatok alapján amennyiben az élőerő megbízhatatlanná válik, hosszú távon ez a komponens elsorvad. Tipikus példa erre a korrupció elterjedése a biztonsági őrök között. Azon cégeknél, ahol a biztonsági vezető felismeri ezeket a folyamatokat gyakran technikai fejlesztésekkel ellensúlyozzák a negatív hatásokat. A bevezethető ellenőrző rendszerek

manapság már elengedhetetlenek. Ilyen lehet a dolgozók kamerás megfigyelése, őrárat-ellenőrző rendszerek kiépítése stb.



1. ábra. A komplex vagyonvédelem összetevői²

forrás: Utassy Sándor: Komplex villamos rendszerek biztonságtechnikai kérdései
doktori (PhD) értekezés, 2009.

A másik komoly veszély a biztonsági őrök tájékoztatatlanságának kihasználása. A biztonsági szolgálatok alkalmazottai közül kevesen rendelkeznek építőipari jártassággal, gyakran megelőzhető lenne a nagy értékű lopás, ha a biztonsági őr tisztában lenne az egyes eszközök funkciójával, értékével például szállítmányok kiléptetésénél. A biztonsági vezetőnek fontos feladata a személyi állomány szakmai ismereteinek fejlesztése, kiképzése és az ellenőrzések fenntartása a dolgozók körében. Nem kidobott pénz az ablakon az építőipari kivitelezéseken dolgozó vagyonőrök továbbképzése a tűzvédelem és munkavédelem, valamint az építőipari folyamatok terén. Egyre több vagyonvédelmi cégnél fordítanak erre energiát.

Egy évtizeddel ezelőtt még egyszerűen az építkezés területéről adták ki az eszközöket egymásnak a dolgozók. A biztonsági szolgálatok úgy lehetnek eredményesek úgy a megelőzésben, mind a felderítésben, ha külön felkészítést szerveznek az építkezés biztosítási feladatainak ellátására.

A különleges rendészeti intézkedésekhez tartozik, hogy felkészítést kapnak az őrök tűzvédelemből, munkavédelemből a belső kivitelezési biztosítások végrehajtása érdekében. Ezek a kivitelezési biztosítási feladatok speciális szakmai ismereteket igényelnek mivel közvetlenül az építő-ipari gépek (pl. daruk) mellett teljesítenek szolgálatot. Ez különösen fontos abból a szempontból is, hogy azok elemeinek segédeszközeinek beszállítását adminisztrálni és kontrollálni kell. A segédanyagok tartozékait sem olyan könnyű így eltulajdonítani.

A munkaterületen való folyamatos jelenlét egyfajta visszatartó erőt is hordoz magában, ennek ugyan van némi negatív hozadéka, az ott tevékenykedő dolgozók joggal háborodhatnak fel, joggal, hiszen nem börtönben dolgoznak, hanem építkezésen. Ezért ezen a vékony mezsgyén kell lavíroznia a biztonsági szolgálatnak, hogy eredményes munkát tudjon végezni. A magasabb szintű feladat ellátásának igényével arányosan az őrökre fordított időt is növelni kell nem csak a felkészítésük, hanem az ellenőrzés tekintetében is. Folyamatos tanulást kell biztosítani a vagyonőröknek, hogy az újabb technológiával is megismerkedjenek, annak érdekében, hogy munkájuk tartósan jó színvonalat képezzen az őrzésvédelmi feladatok ellátása során.

² A piramis csúcsán álló SK a „saját kockázat” rövidítése

Az objektum védelmének kialakításánál a nagy intenzitású személy és gépjárműforgalom külön veszélyeztető tényező.[5] Különösen jellemző ez az építőipari beruházásokra az alapozásnál, vasbeton-elemek kialakításánál zsaluzatok felépítésénél és bontásánál. Megelőző intézkedéseknek a kivitelezési folyamatok ezen szintjén történő alkalmazása is eredményt hoz a be és kiépítés és a szállítás biztosításánál, mivel a biztonsági szolgálat jelen van a bontási műveleteknél (jegyzőkönyvet vesz fel), a zsaluanyagok összerakásánál, (ahol szintén feljegyzés készül) és végül jelen van a szállítmányok rakodásánál is a szállítási helyszínen. Természetesen a szállítmány kilépéskor is teljes ellenőrzésnek kell alávetni a járművet és rakományát. Gyakran igény mutatkozik a szállítmány teljes biztosítására a célállomásig.

Ez az a folyamat, ami valóságban eredményt hozhat, ami meggátolja az elkövető csoportok szabad mozgását és elvágja a feketepiac utánpótlási vonalait. Nem szabad elfelejteni azt sem, hogy mindig résen kell lenni, az őrköt rendszeresen ellenőrzésnek kell alávetni, valamint a rendészeti folyamatokat szigorúan szakmailag kell kezelni.

A biztonsági szolgálat igen sérülékeny pontja a raktár őrzése a beépítendő anyagok biztosítása, a generál kivitelezés során, valamint azok forgalmának dokumentálása. Az anyagok őrzése nehéz feladat, mert hiszen nem csak a beépítendő anyagokat kell raktározni, hanem az úgynevezett ideiglenesen ledeponált anyagokat is. A raktározandó anyagok kezelése, rendezése, dokumentálása a biztonsági szolgálat feladata, tekintettel arra, hogy a kivitelező vállalatok már nem bíznak meg saját állományukban és egy külsős rendészeti feladatokra specializálódott céget gyorsabban és hatékonyabban felelősségre tudnak vonni, ha káresemény történik.

A feladat csak látszólag egyszerű: anyagok elhelyezése, rendszerezése, ki és be vétele. Az egyedi gyártású, gyakran méregdrága anyagok (egyedi burkoló anyagok, lámpatestek, egyéb szerelvények, villanszerelési anyagok, kábelek, rézcsövek, gépészeti berendezések, eszközök stb..) kezelése komoly figyelmet igényel.

A bevételezés és kiadás folyamatát úgy kell megtervezni, hogy több szintű legyen, mert minél több személy vesz részt az ellenőrzésben, annál kisebb a kockázata az anyagok eltulajdonításának.

Ha a raktárt ellenőrző biztonsági szolgálatot (raktáros) rendszeresen változó időpontban ellenőrzik, akkor eléri célját a megbízó azzal, hogy a beépítésre szánt építő ipari anyagok megmaradjanak. A már beépítésre került anyagok esetében pedig a fokozott járőrözéssel lehet megelőzni a szándékos rongálást és a szabotázszt.

A teherforgalom szabályozása is érzékeny területe az élőerős védelemnek. Ezt a munkafolyamatot több szakaszra lehet osztani: a szállítmány rakodásának biztosítása, kilépésre jelentkezéskor a szállító okmányok ellenőrzése, mintavételezés alapján, tételes átvizsgálás, valamint a teljes ellenőrzési rendszer dokumentálása.

A kockázat nagy, mert minden ellenőrzött ponton benne van a tévesztés, szándékos elszámolás lehetősége, valamint a csempészés és lopás bűncselekménye. Ezen kockázati tényezők csökkentésére vezették be, hogy az ellenőrző biztonsági szolgálatot egy független kontroller szűrőpróbaszerűen vizsgálja át.

Az építőiparban védelmi rendszerek együttes használata vezet eredményre. Elterjedtek a nagyobb beruházásokon a CCTV, beléptető rendszerek az ellenőrző pontok. A „digitális jegyzőkönyvek” alkalmazása az élőerős ki és beléptetés támogatására hatékonyan alkalmazható. Minden ki és beszállításnál a be vagy kilépésre jelentkező szállítót minden irányból lefényképezik a rakományával és a szállító levelével, melyet számítógépes nyilvántartásban tárolnak.

Az objektumok védelme ma már összetett feladat. A védelmi komplexum bármely részlemének hiánya vagy gyengesége kihat a teljes biztonsági rendszer hatékonyságára. Bonyolult biztonsági alrendszereket kell üzemeltetni közös platformon (beléptető rendszer; biztonsági monitoring rendszer stb.). A zavarmentes működés követelményeinek biztosítása

létfontosságú. Az elektronikai és mechanikai rendszerek magas fokú integráltsága mellett továbbra is fontos szerepe van az azokat üzemeltető élőerő felkészültségének valamint a megelőző intézkedéseknek.

Irodalomjegyzék

- [1] Utassy Sándor: Vagyonvédelmi rendszerek tervezése, telepítése Detektor Plusz, 14. évf. 8-9. szám 2007. aug.-szeptember, 18.-20. oldal, ISSN1217 9175
- [2] Utassy Sándor: Vagyonvédelmi rendszerek tervezése, telepítése Detektor Plusz, 14. évf. 8-9. szám 2007. aug.-szeptember, 18.-20. oldal, ISSN1217 9175
- [3] Dr. Lukács György: Új vagyonvédelmi nagykönyv, CEDIT Kft., Budapest, 2002.
- [4] Utassy Sándor: Komplex villamos rendszerek biztonságtechnikai kérdései, Doktori (PhD) értekezés, 2009.
- [5] Kaló J.- Buzás G. - Simon A. - Takács P.: Személy- és vagyonvédelem, Órtanoda Kft., Budapest 2004.

Elek Imre
eleki@orfk.police.hu

MECHANIKUS ZÁRSZERKEZETEK A BIZTONSÁGTECHNIKÁBAN TRASZOLÓGUS SZEMMEL

Absztrakt

A biztonságtechnikai szakirodalmak viszonylag ritkán foglalkoznak a mechanikus zárszerkezetekkel, mint vagyonvédelmi eszközökkel, azok elméletével, szükségszerűségével, technikai fejlődésükkel. A cikk, tájékoztató jelleggel próbálja feltárni a mechanikus zárszerkezetek kérdésével kapcsolatos értelmezéseket, jelenlétét biztonságtechnikai és a kriminalisztika területen, nyomszakértői szempontból. Cikkemmel új gondolatokat kívánok ébresztetni, melyek talán elősegítik a vagyonvédelmi szakma fejlődését, megújulását.

The literatures of safety and security technology deals relatively seldom with the theory and technical development of mechanical lock systems. This paper, informatively, tries to solve the problems of interpretations arises from the classifications of mechanical lock systems in crime and safety fields. With my article I wish to awaken new thoughts that might promote the development and renewal of the property protection profession.

Kulcsszavak: álkulcs, kulcs, mechanikai védelmi színvonal, roncsolásos nyitás, roncsolásmentes nyitás, vagyonvédelem, zárnyitó eszköz, zárszerkezet ~ mechanical-physical protection, key, locking system, lock, destruction lock opening, lock pick

BEVEZETÉS

A mechanikus működtetésű zárszerkezetek jelen vannak a biztonságtechnikai szakterületek szinte minden szintjén, azt is mondhatnánk, hogy megtalálható mechanikus zárszerkezet a tyúktól ajtaján is és egy katonai nukleáris létesítményben is, természetesen az említett példánál csak a megnevezés azonos, az alkalmazott zárástechnika eltérő védelmi színvonalat képvisel és természetesen biztonsági szempontból az sem mindegy hogy a jogosulatlan behatolás melyik „objektumba” történhetne meg. Fontos megjegyezni azonban, hogy a nukleáris létesítmények vonatkozásában potenciális veszélyt egy katonai, vagy terror támadás

jelenthet és nem egy klasszikus értelemben vett betöréses lopás, azonban érdemes elgondolkozni azon hogy egy jogosulatlan behatolás lehetősége milyen kockázatot jelenthet az értékelési rendszer komplexitásában.

Egy mechanikus védelmi színvonal megítélésében azonban, mégis képesek vagyunk téves következtetéseket levonni használatukról, alkalmazáshatóságukról, egy esetleges támadással (jogosulatlan nyitással) szembeni ellenálló képességükről.

Rövid összefoglalón keresztül kívánom bemutatni a mechanikus zárszerkezetek legelterjedtebb fajtáit, megbízhatóságukat, különböző támadásokkal szembeni ellenálló képességüket a kriminalisztikai nyomtan (traszológia, mechanoszkópia) vizsgálatok tükrében, remélve, hogy valóságosabb képet adhatunk napjainkban elterjedt téves értelmezések sokaságában.

Az emberiséggel szinte egy időben kialakult használati tárgyak közé lehet sorolni, a fegyver mellett a zárszerkezetet is. Kevés olyan eszköz (fegyver, zárszerkezet) van az emberiség történetében, amely ilyen régóta uralná az alkalmazás e széles spektrumát.

Az ősembertől kezdve az ember minden eszközt megragadott, ha a javak, kincsek, földterület, nők, hatalom megszerzése volt a cél. Azonban az ember számára ugyanolyan fontos volt a megszerzett ingó vagyon megtartása, vagy az ingatlanra történő bejutás megakadályozása is és ennek biztosítására már egyszerűbb zárszerkezeteket is alkalmaztak a védett terület, tér védelme érdekében. [1]

1. MECHANIKUS ESZKÖZÖK BIZTONSÁGTECHNIKÁJA

A vagyonvédelem területén a biztonság szélesebb, rendszerszemléletű összefüggésben jelenik meg. Ebben az összefüggésben A biztonságtechnika egymással logikai kapcsolatban álló egy meghatározott védelmi, biztonsági színvonal elérése érdekében összehangolt technikai eszközök rendszerét is jelentheti azonban az alap diszciplína meghatározásában „Valakinek, vagy valaminek a rendeltetésszerű működését veszélyeztető tényezők és a velük szembe állított védelmet” jelenti [2]

1.1 A záarak

„A záarak épületek, helyiségek ajtajai, kapui, ablakai, szekrények, fiókok, páncél- és lemezszekrények, kazetták, gépjárművek ajtajai, valamint táskák és bőröndök stb. zárására szolgáló olyan szerkezetek, amelyek alkalmazásával meg kívánják akadályozni, hogy az adott objektumba, épületbe, vagy helyiségbe stb. arra illetéktelen személy bejusson, illetve az ott (szekrényekben, fiókokban, táskákban, bőröndökben stb.) elhelyezett tárgyakhoz hozzájuthasson.” [3]

1.2 Záarak biztonsági fokozatával szemben támasztott szabványi követelmények

A 80-90-es években volt egy szabvány az MSZ 528-84 T /84.IV./ amely a záarak biztonsági fokozatát határozta meg. A szabvány a zár biztonságát 11 fokozatban, a zár működési rendszerének függvényében állapította meg. Az első négy kategóriába az egyszerű záarak, a további 7 kategóriában a biztonsági záarak tartoztak. A biztonsági kategóriába történő besorolást gyári készítésű zárszerkezetek esetében a szerkezeti felépítés ismerete alapján könnyű volt elvégezni. A biztonsági fokozat besorolásában jellemzően a reteszelő elemek száma és kialakítása volt a meghatározó, de a legmagasabb fokozatban kritérium követelményként a komplex alkalmazást vagy a különleges működési mechanizmust követelte meg. Érdekessége volt még az is, hogy a magasabb biztonsági kategóriákban olyan zárszerkezet kialakítást írt elő, amelynek működtetése nem a kulcs alakjától és a fogazati

kialakításától függ. Ennek a szabványnak az volt az egyik hiányossága, hogy nem vette figyelembe a zár tényleges –különböző zárnyitásokkal szembeni- ellenálló képességét, pedig a szabvány előkészítése során a bűnügyi szakértői gyakorlatban már ismert volt több olyan hatékony elkövetési módszer, amely a biztonsági fokozat besorolásánál, vagy a követelményrendszer kialakításánál figyelembe vehető lett volna. Sajnos azonban napjainkban is hasonló problémával kell szembesülni a szabványosítás folyamatában, mivel az elkövetői módszerek bővülése újabb betörőszerszámok ismertté válása a technikai fejlődés, a bűnözői profizmus dinamizmusa nagyobb. A biztonsági fokozat megítélésében ezért mindig maradni fog szubjektív elem.

A biztonsági ajtók kézi betörés vizsgálatával az MSZ ENV 1627-1630:2001 szabványok foglalkoznak, a zárszerkezetek, vasalatok biztonsági fokozatával szemben támasztott követelményrendszert a MSZ EN 1303 írja le, az egyes minősítéseket a MABISZ megbízásából a Plútó Mérnöki Iroda végzi. [4]

A számításba vett szabvány (MSZ EN 1303) szerint a zárszerkezeteknek általában meg kell felelniük a szabványokban előírt legmagasabb követelményeknek.

Bevéső zárok esetében a zárszekrényt fűrés elleni támadásnak ellenálló módon védeni kell. Fűrésvédő lap szerelése esetén min. 60 HRC keménységre edzett, vagy ennek megfelelő ellenállás értéket biztosító anyagot kell alkalmazni.

A zárszerkezet lehet lamellás rendszerű, egy-, ill. két oldalon fogazott kulccsal. Biztonságértéke akkor fogadható csak el, ha legalább hat lamella biztosítja a zár reteszvas mozgatását, a variációs szám pedig min. 10000. A biztonság növelése érdekében célszerű a lamellákat un. "farkasfogazással" ellátni. A kéttollú kulccsal működtetett zároknak nagyobb a biztonságértékük

A hengerzár betéttel működtetett zárszerkezeteknél is biztosítani kell a zárszekrény fűrés elleni védelmét az előbbieket figyelembevételével. A zárszerkezetek reteszvasának visszatolás elleni védelemmel kell rendelkezni. A zárásírányra merőlegesen ható 350 kN nagyságú erő hatására a zár reteszvas nem lehet visszatolható.

A szabványokban rögzített követelményrendszer a durva támadásokkal szembeni ellenállási osztályokat határoz meg, magasabb védelmi színvonal elérése esetén említi meg a letapogatás elleni védelmet" ill. a „manipulációs nyitással való támadás elleni védelmet” nélkülözve a konkrét meghatározásokat álkulcs és idegen kulcs vonatkozásában. Érdemes megemlíteni azt is, hogy a szabványi követelményrendszerben a legmagasabb védelmi kategóriában követeli meg a hengerzár betét eltörése elleni védelmet.

1.3 Roncsolásos, roncsolásmentes zárnyitás

A hazai szakirodalmak a zárok biztonsági fokozata meghatározásának vizsgálatára figyelembe vett jogosulatlan behatolások közül legnagyobb figyelmet az erőszakos, rongálódással járó behatolások, zárnyitások érdemlik ki, kevés figyelmet fordítva a roncsolásmentes elkövetési módszereknek. A szabványi követelményrendszer is nagyobb hangsúlyt helyez a roncsolásos vizsgálatokra ezzel mintegy sugallva azt, hogy a roncsolásmentes nyitások jelentősége másodlagos.

Az ideális az lenne, hogy ha egy zárszerkezet az ismerté vált módszerekkel és eszközökkel szemben hasonló színvonalú védelmet nyújtana, azonban valószínűleg egy ilyen zárszerkezetet nem lehetne megalkotni. Zárnyitással foglalkozó „szakemberek” számára komoly dilemmát okozna egy olyan zár hatástalanítása amely védelmi szempontból bármilyen támadással szemben hasonló módon ellenáll. A logikai „ÉS” kapcsolatrendszerében az egyes láncszemeket alkotó módszerek és eszközök valójában meghatározzák a teljes lánc erősségét és ezzel együtt a biztonsági rendszer erősségét is negatívan befolyásolhatja.

Röviden összefoglalva egy zárszerkezet amely megfelelően védett fűrés, törés, vágás, idegen kulccsal történő nyitásokkal szemben, viszont védelmi színvonalra nem elegendő álkulccsal, vagy másolt kulccsal történő nyitásokkal szemben, azt a zárat valószínűleg ezekkel a módszerekkel fogják működtetni.

Bűnügyi és biztosítási statisztikai adatok is alátámaszthatják azt, hogy a betöréses lopások jelentős hányadát nem erőszakos úton, hanem ún. finom módszerrel pl. álkulcs, idegen kulcs, másolt kulcs használatával hajtják végre. Az ily módon elkövetett bűncselekmények az átmeneti látencia, nyomszegény környezet a bűnügyi és biztosítási bizonyításban is komoly problémákat vet fel, mivel az ilyen cselekmények kapcsán a nyomtani leképződések vizuálisan nem észlelhetők, szinte kizárólag optikai mikroszkópia segítségével értékelhetők.

Napjainkban a legkorszerűbb hengerzár betétek nyitására az ismertté vált álkulcsok nem alkalmasak, de az alacsonyabb biztonsági fokozatú, egyszerű kulcs- és kulcs-csatorna profilú, alacsony záratszámú (egyszerű zárlati rendszerű) hengerzárat ilyen, finom nyitási módszerrel gyakran külső sérülések létrehozása nélkül ki lehet nyitni. Feltételezések szerint sok hamis, ál-, és lopott kulcs használatával vélelmezett betöréses lopást valójában ilyen zárnyitási technológia alkalmazásával hajtottak végre. [5]

Bár az álkulccsal szembeni ellenálló képesség fokozására irányuló fejlesztések mind a hazai mind a külföldi gyártmányokban megjelennek, mégis nagy problémát jelent az újabbnál újabb módszerek és eszközök megjelenése. A probléma abban rejlik, hogy amíg a roncsolásos nyitásokkal szembeni ellenálló képességek javítására, magasabb szintre történő emelésre irányuló törekvések során a potenciális veszélyt jelentő szerszámok, vagy eszközök leírhatóak, addig egy álkulcs nem minden esetben. A fent említett szabványokban és más szakirodalmakra is jellemző az, hogy álkulcsokra vonatkozó egzakt típus, fajta meghatározásokat nélkülözi. A potenciálisan veszélyt jelentő szerszámok, eszközök meghatározásában is lehetnek hiányosságok és ezekre a hiányosságokra csak konkrét események kapcsán derülhet fény, pl. azzal, hogy az elkövetés eszköze, vagy módszere eltér a „szerszámkészletben” lévő szerszámoktól, esetleg a módszertől.

A roncsolásos nyitásra használható szerszámok köre igen széles, az említett szabványok különböző védelmi színvonalnak megfelelően összeállított szerszámkészleteket mutatnak be. Roncsolásos nyitások legelterjedtebb módszerei a törés, fűrés, fészítés, vágás, ütés és e módszereknek megfelelően használnak különböző kézi szerszámot, elektromos szerszámot és speciális betörő szerszámot pl. hengerzár mag kihúzó. [6]

Az álkulcsoknak mára már számtalan megjelenési formája ismertté vált a bűnügyi szakértői területen. Egy álkulcsként használható eszközt pontosan definiálni a nyomokban leképződött általános ismérvek alapján nem minden esetben lehetséges. Egy álkulcs lehet olyan speciális kialakítású, hogy az csak egy adott zártípus működtetésére lehet alkalmas. Pl. egy zár nyitására alkalmas eszköz besorolható a zárnyitó eszközök osztályába, azon belül a roncsolás mentes zárnyitók alosztályába, hengerzáras zárnyitók csoportjába, azon belül pedig a záró-csap felszedők alcsoportjába.

Az 1.1 ábrán az álkulcsok egyfajta felosztása látható. Számos egyéb más módon is felosztható az álkulcs, természetesen a biztonságtechnika számára használható felosztás bizonyára eltérő szempontokat venne figyelembe mint a kriminalisztikai nyomtan. Az előbbi számára fontos az álkulcs definiálhatósága, az utóbbi számára a nyomhagyó tulajdonság élvezne prioritást. Az alábbi táblázatban ki lett emelve egy olyan álkulcs amely egy magas zárlati variációval rendelkező hagyományos kulcsprofilú aszimmetrikus csapos rendszerű hengerzár működtetésére lehet alkalmas.

Működtetett zár zárlati rendszere	Szerkezeti jellemzők	Működési jellemzők	Kulcsprofil jellemzők	Zárlati Variáció
Több elzáró lamellás zár	Vezetőcsapos			
	Vezetőcsap nélküli			
	egyéb			
Hengerzár	csapos	Szimmetrikus		
		Aszimmetrikus	Hagyományos profil	alacsony <1000
				közepes <10000
				magas >10000
		bonyolult profil		
	egyéb			
	lamellás			
	egyéb			

1.1. ábra

Nem lehet éles határvonalat húzni bizonyos álkulcsok és roncsolásos zárnyitó eszközök közé, tekintettel arra, hogy az eszköz milyen mértékű rongálódást okoz a zárszerkezeten és ezek a sérülések közvetlenül észlelhetőek-e, vagy csak speciális körülmények között. Mindkét módszerre jellemző a nyomképződés. A roncsolásos nyitások esetében többnyire makroszkópikus a roncsolás mentes módszerek esetében mikroszkópikus méretek jellemzőek. A nyomot több tudományterületen definiálták már, pusztán a kriminalisztika területén több meghatározás vált ismertté. A kriminalisztikai nyomtan (traszológia) által elfogadott definíciót az alábbiakban lehet összefoglalni:

Ahhoz hogy traszológiai szempontból értelmezhető legyen a nyom, szükség van nyomhagyó tárgyra, nyomképződési mechanizmusra (fizikai kölcsönhatásra), nyomhordozó tárgyra. „Traszológiai értelemben a nyom olyan, a vizsgált ügy szempontjából releváns objektumok kölcsönhatása révén keletkező tárgyasult elváltozás, amely morfológiai sajátosságai révén információval szolgál a nyomképző objektumról és a nyomképződési folyamatról.” [7]

A kölcsönösen kapcsolatba lépő tárgyak egymásra hatásának eredménye sok tényező függvénye és rendszerint nem egyforma a résztvevők számára, sőt pl. fotóoplikai visszatükröződés esetében elvileg nem jön létre változás a kapcsolat egyik tagjában sem, vagyis a tárgyban, amelyről a felvétel készül, ugyanezen az alapon a digitális nyom sem értelmezhető a traszológia számára. Külső, alaki vagy funkcionális-dinamikus ismérvekkel csak szilárd halmazállapotú tárgyak rendelkeznek, ilyen ismérveknek csak szilárd halmazállapotú tárgyak lehetnek a hordozói. [8]

A roncsolás mentes zárnyitásoknak másik két nagy csoportja az idegen kulccsal és a saját kulccsal történő zárnyitások tekinthetők. Fontos megjegyezni azt hogy a jogi terminológia eltér a biztonságtechnikában és a kriminalisztikai nyomtanban kialakult terminológiától. Ennek egyszerű oka az, hogy nyomképző tulajdonságai alapján nem értelmezhető a hamis kulcs és lopott kulcs, ugyanakkor a jogi terminológiát megváltoztatni, vagy bővíteni körülményes lenne.

2. KULCSFAJTÁK

2.1 Saját kulcs

Minden esetben a gyárilag rendszeresített kulcsok nyomképző tulajdonságait veszi alapul a kriminalisztikai nyomtan. Ennek megfelelően saját kulcsnak tekinthető minden olyan kulcs amely a saját kulcshoz hasonló nyomokat hagy. Ezek a nyomok azonban rendszerint mikroszkopikus méreteket öltenek. Ilyen kulcsoknak tekinthetők a gyárilag rendszeresített kulcs, a zárlati kód, vagy nyilvántartási adtok alapján utángyártott kulcs, az eredetileg másik zárhoz rendszeresített kulcs amelynek zárlata véletlenszerűen megegyezik, alapanyag és megmunkálási jellemzőit, méret és formabeli tulajdonságait tekintve a tökéletes másolat,

Jogosulatlan másolat készítés lehetőségei				
Kulcs megszerzése szükséges:		Kulcs megszerzése nem szükséges:		
Klasszikus másolati mintavétel	Lenyomatkészítés	Kulcskód, zárlat, kulcsprofil adatok megszerzésével.	Lefényképezéssel, Fénymásolat készítéssel, lerajzolással, közvetlen megfigyeléssel	Zárlati kódfejtés-sel.

2.1. ábra

2.2 Idegen kulcs

Idegen kulcsnak tekinthető minden olyan kulcs amely a saját kulcs típusával megegyezik, vagy ahhoz hasonló, zárlata viszont eltér. Érdemes megemlíteni a kulcsbeütős „kalapácsos” módszerként elhíresült, az USA-ban „Lock bumping” néven ismertté vált zárnyitó eszközt melynek különlegessége az, hogy látszólag idegen kulcs benyomását kelti, azonban az különbözteti meg, hogy a fogazati kialakítása nem egy létező zárlat és mint kulcs rendeltetésszerűen egyetlen egy zár sem működtethető vele. [9]

2.3 Álkulcs

Az álkulcs a roncsolásmentes zárnyitó eszközök legnagyobb csoportjának tekinthető. Röviden megfogalmazva bármilyen eszköz, speciális célszerszám, legyen az házi, vagy gyári készítésű, alkalmi eszköz, vagy célszerszám is lehet amely az adott zárszerkezet roncsolásmentes működtetésére alkalmas.

Összegezve a roncsolásmentes zárnyitási lehetőségeket megállapítható, hogy az álkulcs használatán kívül több olyan módszerrel is számolni kell amely szintén komoly fenyegetettséget jelenthet a mechanikus zárszerkezetekre nézve. Egyike ezeknek módszereknek a zárlati kódfejtés. Bűnügyi szempontból komoly problémát jelenthet a módszer elterjedése, különösen azért mert ebben a digitalizált világban nyomtalanul lehet zárlati információkhoz jutni. A legelterjedtebb mechanikus zárszerkezetekhez rendszeresített kulcsok zárlati kódja közvetlenül leolvasható.

3. JOGOSULATLAN ZÁRNYITÁSOK KIMUTATÁSÁRA IRÁNYULÓ NÉHÁNY NYOMTANI AZONOSÍTÁSI LEHETŐSÉGEK

3.1 Roncsolásos nyitások esetén

- Vizsgálati lehetőség arra nézve, hogy a sérülés eredményezhette-e a zár nyitását.
- Eszközhasználat nyomainak felkutatása.

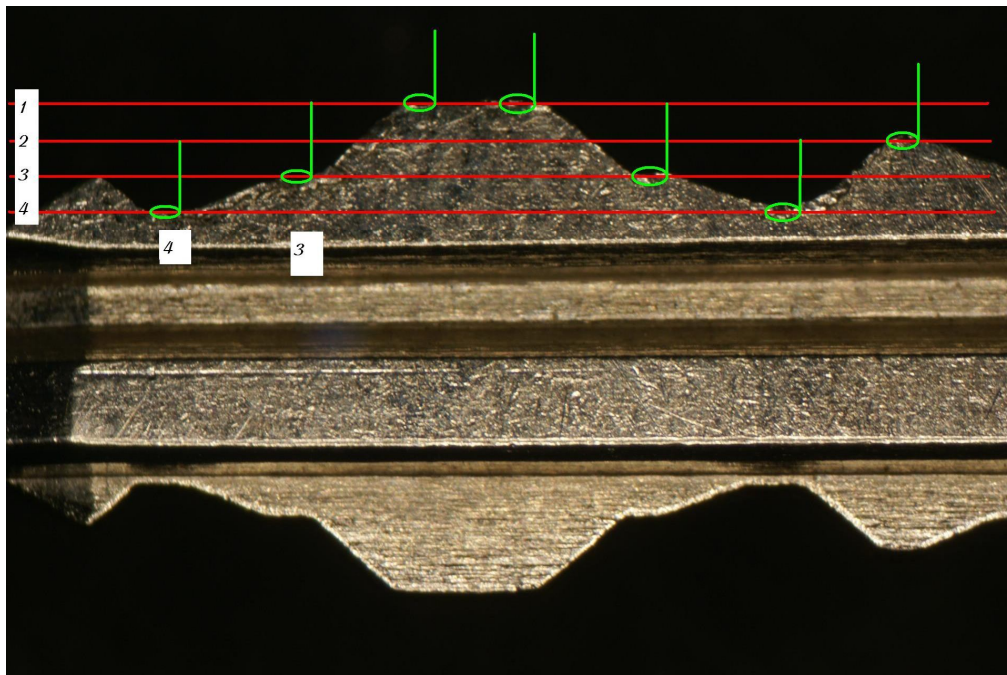
- Általános és egyedi jellemzők értékelése, további vizsgálatra való alkalmasságának megállapítása.
- Nyomhagyó (zár roncsolásos nyitására használt) eszköz előkerülése esetén próbanyom készítés, modellezés, összehasonlító vizsgálat, egyedi azonosítás, illetve kizárás.

3.2 Roncsolásmentes nyitások esetén

- Látens nyomok felkutatása.
- Nyomtani leképződések vizsgálata alapján megállapítani a nyomhagyó eszköz fajtáját.
- Eszköznyom vizsgálat mennyiségi és minőségi jellemzők alapján.
- Nyomok keletkezési körülményeinek vizsgálata.
- Rendeltetésszerű használat okozta felületi elváltozások és a jogosulatlan zárnyitás nyomainak együttes vizsgálata.
- Egyedi azonosításra alkalmas sajátosságok leképződtek-e, a nyomhagyó eszköz előkerülése esetén modellezhető-e a próbanyom.

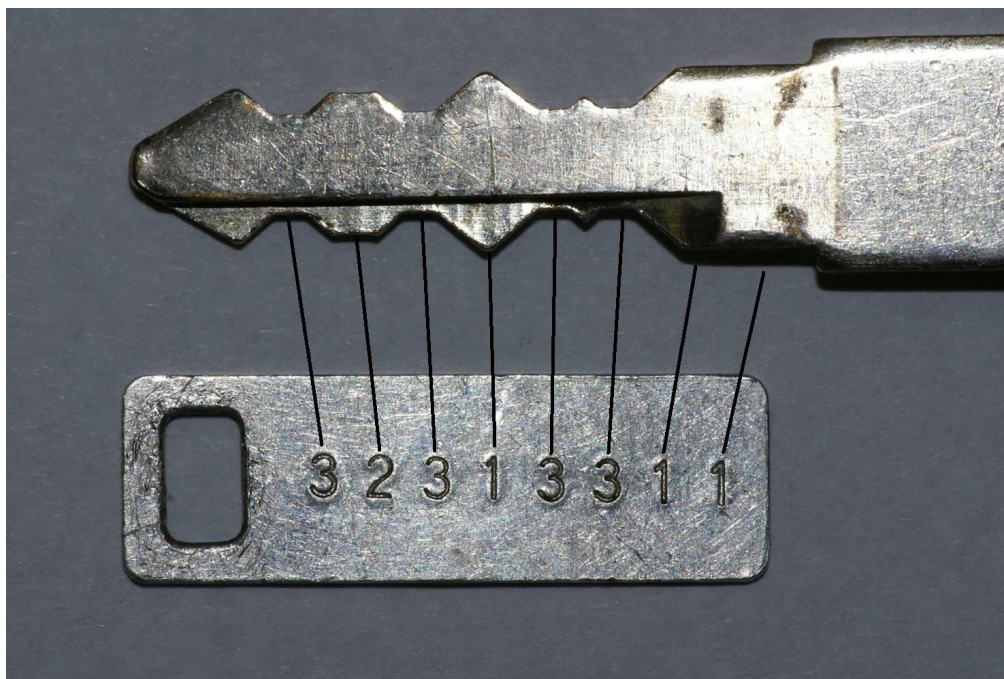
3.3 Zárlati kódfejtés, kulcskód szemléltetése

Az alábbi fénykép szemléltet egy gépkocsi hengerzár kulcs fogazatot, amelynél az „egyedi” kombinációt jelentő egyes fogazati bemélyedések azonosítása milyen egyszerű.



3.1. ábra

Azoknál a zárszerkezeteknél amelyekhez zárlati kódot tartalmazó kódcímkét, vagy kódkártyát rendszeresítenek ott kulcsfogazatról szerzett zárlati információra nincs szükség.



3.2. ábra

4. Mechanikus zárok biztonságát meghatározó tényezők

A mechanikus zárok biztonságát meghatározó tényezőinek komplex vizsgálatával belátható, hogy a szabványi követelményrendszer mellett nem elhanyagolható figyelmet kell fordítani a többi tényezőre is kiemelve a hazai és nemzetközi bűnügyi szakértői adatokat. Mindezek alapján az alábbiakban foglalhatók össze a legmeghatározóbb tényezők:

- Mechanikai szilárdság, ellenálló képesség MSZ ENV 1627, MSZ ENV 1628, MSZ ENV 1629, MSZ ENV 1630, (MABISZ adatok),
- Az adott zártípus nyithatóságára vonatkozó hazai és nemzetközi bűnügyi szakértői adatok,
- Szerkezeti reteszelő elemek mennyiségi és minőségi jellemzői,
- Kulcs másolati lehetőség, zárlati kódfejtés lehetősége,
- Zártípus telepítést követő azonosíthatósága,
- Álkulccsal, idegen kulccsal történő nyitás lehetőségének valószínűsége.
- A biztonság egyik legfontosabb elemei között kell megemlíteni a megbízhatóságot, működési biztonságot,

ÖSSZEFOGLALÁS

A cikk a teljesség igénye nélkül kívánta bemutatni a mechanikus zárszerkezetek biztonsági fokozatának meghatározásában számításba vehető szempontokat valamint a biztonságtechnika és a bűnügyi szakértői gyakorlat határterületeit érintő néhány kérdést.

Amennyiben a mechanikus zárok biztonságát meghatározó tényezők szempontrendszerében a fentiek maradéktalanul érvényt szereznének, abban az esetben a jövő legbiztonságosabb mechanikus zárszerkezetét lehetne megalkotni. Ezeknek mechanikai szilárdsága, ellenálló képessége magas színvonalú lenne, a bűnügyi szakértői adatok alapján roncsolásmentes módszerrel nem lenne nyitható. Mindezek mellett szerkezeti reteszelő elemek mennyiségi és minőségi jellemzői megfelelőek lennének, kulcs másolat készítése, ill. zárlati kódfejtés lehetősége kizárt lenne, a telepítést követően a zár gyártmánya, típusa nem

lenne azonosítható, álkulccsal, idegen kulccsal történő nyitás lehetőségének valószínűsége igen csekély lenne, a rongálásra irányuló cselekményekkel szemben kevésbé lenne érzékeny. Elektronikai rendszerrel „ÉS” logikai kapcsolattal kombinálva lenne működtethető és nem utolsósorban megbízható, hosszú használati időn keresztül is magas működési biztonságot nyújtana.

Felhasznált irodalom:

1. Gyarmati Gábor: Botok a biztonságtechnikában Hadmérnök IV. évfolyam 2. szám – 2009. június 103. old. <http://www.hadmernok.hu/archivum>. Letöltés ideje: 2009. 11. 02.
2. Prof. Dr. Berek Lajos: előadás Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem 2008. http://www.zmne.hu/kmdi/Biztonsagtechnika_Prof_Berek_ea.ppt Letöltés ideje: 2009. 11. 02.
3. Dr. Kertész Imre, Dr. Katona Géza, Dr. Katona Gézáné, Lengyel Zoltán, Dr. Illár Sándor
Dr. Szinák János, Krebs Sándor, Jakab László, Dr. Pálmai Józsefné: Krimináltechnika, BM Könyvkiadó 1984. p .268
4. <http://www.pluto.hu> Letöltés ideje: 2009. 11. 02.
5. Bóna Péter – Elek Imre - Korek György: A Vagyon elleni bűncselekmények nyomszakértői vizsgálatának néhány kérdése Belügyi Szemle 2002/5. p. 19-25.
6. Barry A. J. Fisher Techniques of Crime Scene Investigation (Seventh edition) 2004. CRC Press p.507
7. Szerkesztette: Dr. Bócz Endre: Kriminálisztika, BM Kiadó, Budapest, 2004. p. 1160
8. Illési Zsolt: Krimináltechnika szerepe az informatikai védelem területén Hadmérnök IV. Évfolyam 1. szám - 2009. március <http://www.hadmernok.hu/archivum>. Letöltés ideje: 2009. 11. 02.
9. http://www.en.wikipedia.org/wiki/Lock_bumping Letöltés ideje: 2009. 11. 02.

Képek jegyzéke:

- 1.1. ábra saját összeállítás
- 2.1. ábra saját összeállítás
- 3.1. ábra saját felvétel
- 3.2. ábra saját felvétel

Fodor Viktória

fodorv@kr.police.hu

ÁLLAMI FUTÁRSZOLGÁLAT

Absztrakt

Jelen publikáció röviden ismerteti az állami futárszolgálat működését, mely tevékenységénél fogva a titokvédelem speciális szerve, központi szerve a Készenléti Rendőrség alárendeltségében országos hatáskörű, területi besorolású, főosztály jogállású szervként működik, kihelyezett szervezeti egységei a rendőrfőkapitányságok szervezetébe tartoznak. A futárszolgálatot az országos rendőrfőkapitány a Készenléti Rendőrség parancsnoka útján irányítja és működteti. Meghatározza a futárszolgálat szervezetét és irányításának rendjét, biztosítja a működéshez szükséges személyi és tárgyi feltételeket, kiadja működési szabályzatát.

This paper reports about the functioning of the state Courier Service, which is a special organ of the protection of secret by virtue of its function, it has a nationwide power being subordinate to the Police of Preparedness, it has a regional rating, it functions as an organ of main class by right, its systematic units belong to the organization of the main police force. The Courier Service is controlled and run by the national main police officer via the commandant of the Police of Preparedness. It determines the organization Courier Service and the order of the control, it assures the personal and material conditions necessary for its functioning, and it provides its operational rules.

Kulcsszavak: *futár, küldemény, titkos ügykezelés, jogosultság ~ courier, consignment, secret handling of affairs, authority*

Történeti áttekintés

Az egységes állami futárszolgálatot az MDP Politikai Bizottsága 1949. márciusi határozata alapján létrehozták. Ennek feladata elsősorban a pártinformációk továbbítása volt, de emellett átfogta a fegyveres erőket, testületeket, de az állami szervezet civil szféráját is. Az 1956-os forradalom és szabadságharc időszakában a szervezet szétesett. Ujjászervezésére 1957-ben került sor, amikor a Belügyminisztérium szervezésében, közvetlen miniszterhelyettesi irányítás alatt létrehozták a BM Országos Futárszolgálatot. Működési köre biztosította a különböző típusú és irányítás alatt álló szervezetek közötti információk áramlását is. Az első

jelentős változásra 1988 novemberétől került sor, amikor az MSZMP összes szerve ki lett kapcsolva a futárszolgálatból, így működése politikamentes lett. 1990-ben új elnevezése ORFK Állami Futárszolgálat, mely a rendőrség keretén belül önálló szolgálatként működik.

Az Országos Rendőrfőkapitány határozza meg működésének és irányításának feltételeit. Az ORFK Hivatal Vezetőjének felügyeletével végzi a feladatait. A futárszolgálat tevékenységénél fogva a titokvédelem speciális szerve. Hivatásos állományú tagjaira a rendőrt megillető jogok és kötelezettségek vonatkoznak.

A szervezet két tevékenységi köre különböztethető meg:

1. futármunka mely a futárküldemények fegyveres biztosítással való továbbítását, a szervek részére történő átadását és azoktól való továbbítás céljából átvételt foglalja magába.
2. levélirányító munka mely a futárok által továbbításra átvett futárküldeményeknek a futár járatrendnek megfelelő célirányos elosztásából és a futár kézbesítési bizonylatok elkészítéséből áll.

A futárszolgálat illetékességét tekintve központi és területi szervekre tagozódik.

Központi szerv:

- Törzs (segíti a futárszolgálat vezetőjének irányító munkáját a futárszolgálat központi szervei irányításában és az országos szakirányításban egyaránt);
- Futár Osztály (feladata a központi és a megyei szervek közötti futárküldemény forgalom, valamint Budapest és Pest megye területén bekapcsolt szervek futárküldemény forgalmának biztosítása), mely Távolági és Városi Alosztályokra tagozódik;
- Levélirányító Osztály (elvégzi a központi levélirányítást, valamint a küldemények továbbításra való előkészítését) mely Központi Levélirányító Alosztályra, Parlamenti Alosztályra és Minisztériumi Alosztályra tagozódik.

Területi szerv:

A megyei rendőr-főkapitányságok keretében működő futár csoportok, amelyek a megye területén végzik a futárküldemények szelektálását, címzetthez való továbbítását.

A futárküldemények továbbítása a futárszolgálat szervei és a bekapcsolt szervek viszonylatába állandó menetrendszerű futárjáratokkal történik. A küldemények 24 órán belül célbaérnek. A „sürgős” futárküldemények továbbítása, ha az a menetrendszerű járatokkal nem oldható meg, rendkívüli futárjáratokkal történik.

Bizonylati rend

A továbbított küldemények nyilvántartása egységes bizonylati rend szerint történik. Fontos, mivel ez alapján nyomon követhető a küldemény [1], továbbá megállapítható a továbbításban közreműködők személyes felelőssége. A bizonylati rendek megőrzési ideje 3 év. A futárszolgálat tevékenységével hozzájárul az állam és a rendőrség zavartalan működéséhez. A futárszolgálat összességét tekintve egy bonyolult országos rendszer, amely egyes elemeinek pontos egymáshoz kapcsolódásával és működésével biztosítja az állam különböző szervezetei között a legfontosabb és leglényegesebb információk áramlását.

Küldemények

A küldemény - levél, távirat, fax, csomag stb. - postai vagy hivatali kézbesítés, futárszolgálat, informatikai- telekommunikációs eszköz, illetve magánfél (ügyfél, egyéb érdekelt, stb.) személyes közreműködése útján kerül a szervhez. A gyors elintézést igénylő („Azonnal!”,

„Soron kívül”, „Sürgős!” kezelési jelzésű) küldeményt - az érkeztetést követően - haladéktalanul továbbítani kell a címzetthez.

Az átvevő személy a kézbesítőokmányon olvasható aláírásával, az átvétel dátumának feltüntetésével és az átvételi okmány lebélyegzésével köteles az átvételt elismerni. A „Sürgős!” és az „Azonnal!” „Soron kívül!” jelzésű, továbbá a futárszolgálattól átvett küldemények átvételi idejét óra, perc pontossággal kell megjelölni. A tértivevényes küldemények esetén az átvevő személy köteles gondoskodni a tértivevény feladóhoz történő visszajuttatásáról.

Szükség esetén - ha az iratforgalom nagysága indokolja - az irattovábbításhoz futárzsákot lehet alkalmazni. A futárzsák lezárásához lakatot kell használni, amelynek kulcsát a szerv vezetője által kijelölt személy kezeli. Az iratokról legalább két példányban futárjegyzéket kell készíteni, a futárzsák átadása kétpéldányos futárzsák-jegyzékkel történik. Az iratokat az Állami Futárszolgálat (a továbbiakban: futárszolgálat) országos rendszerébe bekapcsolt szervezetnek a futárszolgálat útján, más szervnek vagy magánszemélynek postán, elektronikus úton vagy alkalmi kézbesítővel kell továbbítani. A központi postafiók-számot használó szervezetek kizárólag a futárszolgálat útján továbbíthatják küldeményeiket. A szervezet indokolt esetben költségkeretük terhére saját postafiókot nyithatnak. A futárszolgálat közreműködésével postára feladott küldemények előkészítését (pl.: címzés, csomagolás) a postai előírásoknak megfelelően kell végezni. Ha az iratot csomagban továbbítják, annak lezárásáról gondoskodni kell. Az eljuttatás postai, valamint futárszolgálati küldemény esetében a segédhivatalokban, fax és elektronikus küldemény esetében a készítő szervezeti elemeknél történik. A büntető- és szabálysértési ügyek, valamint az ehhez kapcsolódó bűnjelek és egyéb tárgyak, valamint büntető és szabálysértési ügyekben keletkezett iratok akkor továbbíthatók a futárszolgálattal, ha megfelelnek a futárküldeményekre vonatkozó jogszabályi előírásoknak, továbbá:

- a) méretüket és mennyiségüket tekintve futárjáratokkal szállíthatók;
- b) a folyékony, törékeny, mérgező, fertőzésveszélyes, romlandó, bűzös tartalmú vagy egyéb okból veszélyes küldemények csomagolási módja kizárja a szállítás során történő sérülés és káros következmények bekövetkezésének lehetőségét;
- c) tűzveszélyes, sugárzó vagy robbanóanyagot nem tartalmaznak;
- d) csomagolásukon feltüntetésre került a „Bűnjel!” felirat, a tartalom, a belső és külső csomagolás módja, valamint a csomagolást végző személy neve;
- e) a vér- és vizelet-, valamint a DNS minták a továbbításukra rendszeresített egységcsomagban, egyedi azonosításra alkalmas nyilvántartási számmal vannak ellátva. Az irattárakban az iratokat irattári tételszám emelkedő sorrendjébe kell tárolni. A kiselejtezett iratokat zúzással, égetéssel vagy az irat anyagától függő egyéb módszer alkalmazásával felügyelet mellett - úgy kell megsemmisíteni, hogy tartalmukat megállapítani ne lehessen.

A küldemények tartalmazhatnak minősített [2], külföldi minősítésű, korlátozottan megismerhető, nem minősített adatokat tartalmazó köziratokat. A küldemények tartalmára a csomagoláson vagy a futárjegyzéken lévő minősítési jelölés (vagy annak rövidítése) utal. A futárszolgálattal kizárólag olyan küldemény továbbítható, amelyet a bekapcsolt szerv iratkezelő szerve (titkos ügykezelő) zárt le, kivéve, ha azt a minősítő lezárt állapotban adta át az iratkezelőnek. A küldemény tartalmazhat több külön nyilvántartási számmal ellátott adathordozót is. A küldemény lezárása akkor megfelelő, ha a burkolat nyilvánvaló megsértése nélkül tartalmához nem lehet hozzáférni, illetve azt megismerni. A küldemény csomagolásának alkalmasnak kell lennie a küldemény tömeges szállítással együtt járó fokozott sérülésveszélytől való megóvására, illetőleg arra, hogy ilyen okból bekövetkező

sérülés miatt a tartalma ne válhasson hozzáférhetővé. A burkolat nem lehet átlátszó és a csomagolásnak ki kell zárnia a tartalom belső mozgásának lehetőségét.

A minősített adathordozót a megfelelő minősítési jelöléssel ellátott zárt küldeményben kell továbbítani. A küldeményt a lezárás mentén (leragasztás, kapoccsal lezárt boríték stb.) el kell látni a küldő szerv titkos ügykezelője által használt bélyegzőlenyomattal olyan módon, hogy az esetleges felbontás, jogosulatlan hozzáférés ténye egyértelműen megállapítható legyen. A minősített küldeményt tartalmazó futárzsákot, valamint a zárszerkezettel ellátott csomagot úgy kell lezárni, hogy a zárszerkezet feltörése nélkül azt csak a feladó és a címzett nyithassa ki.

A futárzsákban a küldemények egyedileg lezárt állapotban továbbíthatók. A minősített és a minősítés nélküli küldeményeket el kell különíteni. A minősített leveleket a sérüléstől való megóvás érdekében keményborítású iratgyűjtőbe kell helyezni. Ha a futárzsák két bekapcsolt szerv közötti küldeményforgalomra szolgál, a küldemények egyedi lezárása (borítékolása) mellőzhető, a minősített küldeményt tartalmazó futárzsákot azonban a titokvédelmi szabályok [3] szerint kell lezárni.

A bekapcsolt szerv által egyszerre feladott küldemények súlya nem haladhatja meg a 25 kg-ot. Nem vonatkozik ez a korlátozás a több szervezettel futárzsákos továbbítási formában kapcsolatban lévő országos és középírányító (területi) szervek küldeményeire, valamint a soron kívüli és nem bekapcsolt szervhez továbbítandó küldeményekre. Az egy tételbe csomagolt (csomag, futárzsák) küldemény súlya legfeljebb 20 kg lehet. Nem továbbítható futárszolgálattal az életet, testi épséget, az egészséget, a többi küldeményt, illetőleg a szállítás biztonságát veszélyeztető küldemény. A levélirányítást az erre szakosodott szervezeti egységek és beosztottak, ahol pedig ilyenek nincsenek, futárok végzik. A levélirányítási feladatokra a szolgálati beosztást a levélirányítást végző futáregység vezetője állapítja meg.

A futárküldemények továbbítási rendszerének biztosítania kell, hogy a menetrendszerű futárjáratokkal továbbított küldemény a feladótól a címzetthez:

- a) a központi (országos) irányító és a középírányító (területi) szervek között a fővárosban és a megyeszékhelyeken a feladást követő első munkanapon,
- b) az a) pontba nem tartozó bekapcsolt szervek között az egymáshoz csatlakozó futárjáratokkal késedelem nélkül megérkezzék. A soron kívüli küldemények továbbítására az elrendelésre jogosult utasításának megfelelően haladéktalanul intézkedni kell.

Minősített küldemények megőrzésére szolgáló futárhelyiséget folyamatosan őrzött épületben lehet kialakítani, a TÜK helyiségekre vonatkozó szabályok szerint. A biztonsági rendszert úgy kell kialakítani és olyan biztonságtechnikai eszközöket kell alkalmazni (behatolás elleni védelem, tűzvédelem stb.), amelyek megfelelnek az ott őrzött minősített adatok védelmére vonatkozó jogszabályi követelményeknek.

A futárküldeményeket, illetve a postai forgalomban vagy más módon érkezett küldeményeket elkülönítetten kell kezelni a felbontásig. Gyanús küldemény észlelése esetén azt a veszélyes anyagok tárolására szolgáló edényben kell elhelyezni, és erről a küldemény címetzettjét, valamint a területileg illetékes katasztrófavédelmi szervet azonnal értesíteni kell.

A gyanús küldemény tárolóedényben történő elhelyezését követően az ügykezelő a tárolóedényt légmentesen lezárja, a küldemények további felbontását a katasztrófavédelem képviselőjének megérkezéséig felfüggeszti, a légtechnikai berendezéseket haladéktalanul kikapcsolja, a nyitott nyílászárókat becsukja, majd a helyiséget elhagyva, annak ajtaját/ajtajait bezárja. A gumikesztyűket használat után a veszélyes anyagok összegyűjtésére és tárolására rendszeresített tárolóedényben kell elhelyezni.

A futárszolgálat szervezete

A futárszolgálat a Rendőrség speciális szolgálataként végzi tevékenységét. Központi szerve az Országos Rendőr-főkapitányság alárendeltségében országos hatáskörű, területi besorolású szervként működik, kihelyezett szervezeti egységei a rendőr-főkapitányságok szervezetébe tartoznak.

A futárszolgálat központi szerve az ország területére kiterjedő illetékességgel:

- a) ellátja a központi levélirányítási feladatokat;
- b) országos távolsági futárjáratokkal biztosítja a küldeményeknek a főváros és a megyék közötti forgalmát;
- c) az erre rendelt futáregységek útján gondoskodik a kormányzati szervek és a Belügyminisztérium vezetésének a nem bekapcsolt szervhez szóló és soron kívüli küldeményeinek továbbításáról a főváros és Pest megye területén;
- d) végrehajtja a budapesti és Pest megyei székhelyű bekapcsolt szervek közvetlen futárkiszolgálását.

A futárszolgálatot az országos rendőrfőkapitány a Készenléti Rendőrség parancsnoka útján irányítja és működteti. Meghatározza a futárszolgálat szervezetét és irányításának rendjét, biztosítja a működéshez szükséges személyi és tárgyi feltételeket, kiadja működési szabályzatát.

A futár különleges feladatokat teljesítő rendőr, aki szolgálata ellátása során jogosult a küldeményeknek a futárszolgálat nevében történő átvételére és átadására, köteles azokat fegyveresen továbbítani, megőrizni és megvédeni. A küldemények továbbításának rendjét úgy kell kialakítani, hogy az biztosítson megfelelő védelmet illetéktelen személy hozzáféréseivel szemben. A küldemények fegyveres őrzését a továbbítás teljes tartama alatt biztosítani kell.

A futárszolgálat felelősséggel tartozik a továbbítás céljából birtokába adott küldemények megóvásáért, a működésével kapcsolatban tudomására jutott titok megőrzéséért. Az átvett küldeményben bekövetkezett anyagi károkért a futárszolgálat a polgári jog szabályai szerint felel. A futárszolgálat alapvető feladata a minősített adatokat tartalmazó küldemények fegyveres biztosítással való továbbítása a futárszolgálat országos rendszerébe bekapcsolt belföldi titokbirtokos szervek között, beleértve a külföldi minősítésű küldeményeket is.

A schengeni csatlakozásra való felkészülés kiemelkedő feladata volt a Rendőrség és a Határőrség integrációjának megvalósítása. A szervezet elnevezése is megváltozott, a Rendészeti Biztonsági Szolgálat Készenléti Rendőrséggé működik tovább. Az átalakítás a szervezet belső struktúrájára is kihatott. Az eddig csapatszolgálati tevékenységet végző Bevetési Parancsnokság Rendészeti Igazgatóságként, kibővült feladatkörökkel - belföldi állami futárszolgálat, központi ügyelet, polgári repüléssel kapcsolatos feladatok - látja el napi feladatait.

A Készenléti Rendőrség a továbbiakban is részt vesz az előre nem tervezhető, halaszthatatlan beavatkozást és csapaterőt igénylő feladatok és a védett vezetőkkel kapcsolatos biztosítási feladatok végrehajtásában, a különösen nagy, illetve a különösen jelentős értékű pénz- és értékszállítmányok kísérésében és ellátja a különleges szállítmányok őrzésével kapcsolatos feladatokat. Speciális szervezeti elemei a polgári repüléssel, a rendőrség hatáskörébe tartozó tűzszerészeti és belföldi állami futárszolgálat tevékenységgel kapcsolatos feladatokat lát el.

A Futárszolgálat szerepe a pénzmosás elleni küzdelemben

A pénzmosás és a terrorizmus finanszírozása megelőzéséről és megakadályozásáról szóló törvény (2007. évi CXXXVI. Tv.) célja, hogy a pénzmosás és a terrorizmus finanszírozása

tilalmának hatékony érvényesítése érdekében megelőzze és megakadályozza a bűncselekmények elkövetéséből származó pénznek vagy pénzben kifejezhető értékkel bíró dolognak a pénzmosás szempontjából veszélyeztetett tevékenységeken keresztül történő tisztára mosását, valamint a terrorizmusnak pénzzel vagy pénzben kifejezhető értékkel bíró dologgal való támogatását.

A Bankok is bekapcsolódtak, az Állami Futárszolgálat rendkívül biztonságos, hatékony irat/küldemény-továbbító rendszerébe. Továbbá ezáltal a rendőrség alapvetően saját élőerejét is kívánja kímélni, hogy a nyomozóiknak ne kelljen a bizalmas – postán/faxon nem továbbítható – iratokkal a bankok illetékes szerveit saját maguknak felkeresniük (sokszor az ország másik végéből). A bankok számára is könnyebbséget jelent a Futárszolgálat igénybevétele, hiszen ezzel egyéb, bizalmas jellegű rendőrségi levelezésüket is lebonyolíthatják.

Összefoglalás

A futárszolgálatra vonatkozó szabályozás megújítása lenne szükséges, aktualizálni az idők során kialakult és végbement fejlődéseket. Másokkal is meg kellene ismertetni, hogy mennyire fontos az Állami Futárszolgálat munkája, mert kevesen ismerik ezt a tevékenységet. A küldeményeket megbízhatóan és időben továbbítja a címzetteknek, ezzel sok ember munkáját megkönnyíti.

Irodalmi hivatkozás

- [1] 1996. évi XLIII. Tv. A fegyveres szervek hivatásos állományú tagjainak szolgálati viszonyáról
- [2] 3/1995. (III.1.) BM rendelet a Rendőrség Szolgálati Szabályzatáról
- [3] 56/2007. (OT 33.) ORFK utasítás a Rendőrség Titokvédelmi Szabályzatáról, a NATO/EU minősítéssel és jelöléssel ellátott adatok kezeléséről, valamint a Rendőrség Szolgálati Titokköri jegyzékéről
- [4] 79/1995. (VI. 30.) Korm. Rendelet a minősített adat kezelésének rendjéről
- [5] 44/1998. (X.14.) BM rendelet a belföldi Állami Futárszolgálat tevékenységének szabályozásáról
- [6] 1994. évi XXXIV. Törvény a Rendőrségről
- [7] 1995. évi LXV. Tv. Az államtitokról és a szolgálati titokról

Kuris Zoltán

Zoltan.Kuris@irm.gov.hu

A BIZTONSÁGTECHNIKA TUDOMÁNSZAK TÁRGYA ÉS EREDMÉNYEI

Absztrakt

Jelen közlemény a biztonságtechnika napjainkban tapasztalható, fejlődési szakaszának jellemzőit, eredményeit kívánja bemutatni. Aktuális fejlődési szakaszában a biztonságtechnikai szakterület óriási strukturális változáson megy keresztül. Ennek lényege a biztonságtechnika komplex szemléletének kialakulása és az integrált és intelligens biztonságtechnikai rendszerek alkalmazási lehetőségeinek kutatása. Ezek a biztonságtechnikai tudományszak területén tapasztalható új ismeretek, a szakmai munka hatékonyságát megalapozó tudományos kutatási eredmények.

This paper presents the characteristics and results regarding the development phase of safety technology, which can be experienced today. In its current development phase the security technology field undergoes enormous structural changes. Its major focus is the evolvement of the complex approach of security technology and the research regarding the application possibilities of the integrated and intelligent security technology systems. These concern the new knowledge of the scientific security-technological field, the scientific research results providing a ground for the efficiency of the professional work.

Kulcsszavak: *komplex védelem, integrált vagyonvédelmi rendszerek, védelmi intézkedés ~ complex security, integrated security systems, defense measurements*

Bevezetés

A biztonságtechnika egy olyan interdiszciplináris tudományszak, amely a különböző tudományokra alapozva az élet minden területén alkalmazható biztonságot, biztonságérzetet befolyásoló diszciplinákat fogalmaz meg.

A releváns szakirodalmat kutatva és tanulmányozva, arra a következtetésre jutottam, hogy hasonlóan a biztonság fogalmának meghatározásához, a biztonságtechnika meghatározására sincs nemzetközileg elfogadott fogalom meghatározás. Első benyomásaim szerint a „biztonságtechnikai” szakma is megosztott abban a tekintetben, hogy hogyan is kell értelmezni a biztonságtechnikát, mint tudományszakot.

A releváns irodalmat tanulmányozva az a vélemény alakult ki bennem, hogy a biztonságtechnika értelmezhető tágabb és szűkebb értelemben is.

Tágabb értelemben a biztonságtechnika hatókörébe tartozik (tartozhat) a teljesség igénye nélkül: a közlekedésbiztonság, repülésbiztonság, energiabiztonság, atomenergia biztonság, a munkavédelem, érintésvédelem, tűzvédelem, katasztrófavédelem, vegyi védelem, információvédelem, és a vagyonvédelem is.

Más források szerint, szűkebb értelemben a biztonságtechnika olyan interdiszciplináris tudomány, mely a tulajdon és személy védelmével foglalkozik. A biztonság valamely személyek, szervezetek rendeltetésszerű működésüket veszélyeztető szándékos, jogellenes magatartások és az ezekkel szembeállított védelmi erőforrások összessége. [1]

A komplex védelem a mechanikai védelmen alapszik, melyet az élőerős őrzés-védelem egészít ki, akiknek a dolgát az elektronikus jelzőrendszer segíti.

A biztonságtechnika tudományszak tudományos besorolása

Az egyes tudományterületekhez tartozó tudományágak, valamint a művészeti ágak felsorolásáról szóló 169/2000. (IX.29.) Kormányrendelet mellékletének 2.10 pontja alapján a Katonai műszaki tudományok tudományág, a Műszaki tudományok tudományterülethez sorolható be. [2]

A katonai műszaki tudományok, tudományág hatókörébe tartozó tudományszakok között található a Biztonságtechnika tudományszak.

Dr. Solymosi József Professzor az alábbiak szerint fogalmazott egy, a Magyar Hadtudományi Társaság által szervezett konferencián:

„A hadtudományok mellett a katonai műszaki tudományok is bemutatkozhatnak ezen a konferencián. Olyan új, önálló tudományágról van szó, amely a hadtudományból és a műszaki tudományokból nőtt ki magát. ... A katonai műszaki tudományok a műszaki tudományokhoz, a hadtudomány a társadalomtudományokhoz tartoznak. Amikor a vonatkozó kormányhatározat önálló tudományágként nevezte meg a Magyar Akkreditációs Bizottság és a doktori iskola vonatkozásában a katonai műszaki tudományokat, akkor kellett definiálnia – a doktori iskola, alapító tagjai: Halász László és Ungvár Gyula professzorok és jómagam ötletei alapján – a katonai műszaki tudományokat. Ennek lényege, hogy az összes többi műszaki tudományág speciálisan katonai alkalmazása, ami természetesen tartalmazza az alapkutatásokat, a fejlesztést, az innovációt, valamint az eljárás és az eszközrendszerek összességét.” [3]

Professzor úr mondatai megerősítették bennem azt a gondolatot, hogy a katonai műszaki tudományok tudományág elkülönülése a hadtudományok tudományágtól, olyan expanziót teremthet, amely fókuszában a „metszéspontok” helyes kezelése kerülhet. Ugyanis mindkét tudományág kutatói a „biztonság” fogalmkörében végzik munkájukat és a határterületek helyes kezelésével lehet igazán eredményes kutatásokat végezni.

„A katonai műszaki tudományok kiszélesedő tartalma: a 21. század az informatika százada és a legújabb kihívások között kell említeni a nemzetközi terrorizmus elleni küzdelem korában az ABV, majd szeptember 11. után a NATO prágai csúcsán elfogadott vegyi, biológiai, radiológiai, nukleáris tömegpusztító fegyverek reneszánsza és átrendeződése annak kapcsán, hogy a szegény ember atombombája a vegyi és biológiai lehet és kiegészült az esetlegesen alkalmazásra kerülő radiológiai fegyverrel: a piszkos bombával (amelynek alkalmazására

remélhetőleg nem kerül sor). Előtérbe került a kritikus infrastruktúra védelme: az energiabiztonság garantálása, ellátás, takarékos energia, megújuló energiaforrások, klímaváltozás és klímavédelem, informatikai biztonság – mind-mind idetartoznak. Mindezt magában foglalja a NATO Tudomány a békéért elnevezésű programja.” [3]

A fenti mondatokat értelmezve, számomra itt körvonalazódnak a Katonai műszaki tudományágon belüli tudományszakok. Ennek megfelelően a biztonságtechnika, mint tudományszak a következőket takarhatja: a biztonságtechnika tudományszak a műszaki tudományok tudományterületéhez tartozó, a katonai műszaki tudományok tudományág hatókörében lévő – a biztonsághoz, biztonságérzethez fűződő olyan az ember (embercsoport) és a társadalom biztonságérzetét alapvetően befolyásoló műszaki-technikai eszközök és eljárások kutatásával és a kutatási eredmények komplex alkalmazásával foglalkozó interdiszciplináris tudományszak, melynek tudományos eredményeit a gyakorlatban alkalmazva kizárhatóak, vagy megbízhatóan kezelhetőek az emberi és társadalmi szinten megjelenő fenyegetések.

A biztonság fogalmának elemzése

Amint azt előre jeleztem a biztonságtechnika megfogalmazásához hasonlóan a biztonság fogalmának meghatározása is rendkívül bonyolult feladat. Azért kell a biztonsággal is foglalkoznom, mert a biztonság és a biztonságtechnika kölcsönhatásban vannak.

Néhány meghatározás a biztonságra:

R. B. J. Walker szerint: „*a biztonság az, ami a Bizonytalan Ügyek Minisztériumának hatáskörébe tartozik.*” Ken Booth szerint: „*...a biztonság az, amivé tesszük.*” Barry Buzan szerint: „*...a biztonság a túlélés és a fennmaradás lehetősége és képessége a létet fenyegető veszélyekkel szemben.*”

A szó eredetét illetően, a latin securus, securitas: sine-nélkül + cura-aggodalom, félelem összetételéből ered. Tovább fűzve a gondolatot, egy változatban az alábbiak szerint lehet értelmezni a biztonságot.

Más megközelítésben Barényi Béla munkásságából merítve, a biztonságtechnikához (közlekedésbiztonsághoz) kapcsolódóan a biztonság: „*A mérnök az autógyártásban ma is használatos biztonságtechnikai szakkifejezések megalkotásában is jeleskedett. Először a Luigi Locati nevével fémjelzett "aktív biztonság" és "passzív biztonság" fogalmakhoz nyúlt vissza és ezeket a "preventív biztonság" fogalommal egészítette ki. Ezeket a főfogalmakat részegységekre bontotta, mint menetbiztonság, kondíciós biztonság, külső biztonság és belső biztonság.*” [4]

A biztonságstudományhoz (biztonságelmélethez) kapcsolódóan a fogalom megalkotásához segítségül hívhatjuk a Hadtudomány 2007/1 számában a hadtudomány új fogalmára közölt meghatározást is. Ennek analógiájára: a biztonságelmélet a legtágabb értelemben a nemzeti, a nemzetközi biztonságot befolyásoló kihívások, veszélyek és kockázatok megszüntetésére, a lehető legkisebb szintre mérséklésére hivatott nemzeti, szövetségi, regionális, nemzetközi szervezetek tevékenységének sikerét meghatározó elméleti tételeket és gyakorlati tapasztalatokat összefoglaló ismeretrendszere. [5]

A Hadtudomány 2006/3 számában biztonság kérdéseivel foglalkozó cikk szerzője egy kutatónak ebben a kérdésben kifejtett véleményét összegezve írja, hogy „*azon túlmenően, miszerint a statikus állapotnak tartott biztonságot komplex rendszerként értelmezi, a biztonság meglétét az esetleges veszélyek leküzdésére való képességgel, az erre való felkészültséggel köti össze. Ezzel a biztonság nem egyszerűen állapot, hanem egy olyan cél, amelynek eléréséhez aktivitásra, cselekvésre van szükség.*” [6]

Az 1985-ben kiadott német Biztonságpolitikai Szótár az alábbiakat tartalmazza:

- a biztonság nem más, mint a veszély hiánya;
- a biztonság az egyes emberek vagy azok csoportjainak, az államoknak és az államcsoportoknak a bizonyossága arról, hogy a lehetséges veszélyektől védve vannak;

- a biztonság olyan állapot, amelyben az egyéneket, csoportokat és az államokat komoly veszélyek nem fenyegetik, illetve azoktól védettnek érzik magukat, vagy – pozitívan kifejezve – amelyben biztosak abban, hogy jövőjüket saját elképzelésük szerint alakítják. A biztonság és a fenyegetettség foka jelentős mértékben függ tehát a szubjektív érzettől, a történelmi tapasztalattól, az önmegértéstől és a környezethez való viszonytól. [7]

Végül a magyar hadtudományi lexikon szerint „a biztonság az egyének, csoportoknak, országoknak, régióknak (szövetségi rendszereknek) a maguk reális képességein és más hatalmak nemzetközi szervezetek hatékony garanciáin nyugvó olyan állapota, helyzete (és annak tudati tükröződése), amelyben kizárható vagy megbízhatóan kezelhető az esetlegesen bekövetkező veszély, illetve adottak az ellene való eredményes védekezés feltételei.” [8]

A fentiekből látható, hogy a biztonságot az államok manapság komplex módon értelmezik. Az elemek fontossági sorrendben a politikai, gazdasági szociális ökológiai és katonai területek. Természetesen ez béke állapotra jellemző fontossági sorrend és az adott körülményeknek megfelelően a súlypontok áthelyeződhetnek.

A biztonságnak különböző szintjeit lehet elkülöníteni. Így megkülönböztethetünk egyéneket, csoportokat, kisebbségeket, nemzeteket, államokat, régiókat és a nemzetközi szinteket.

Átfogó értelemben az állam biztonságáról akkor beszélhetünk, ha az alábbi ismérvekkel rendelkezik [9]:

- belső rendje szilárd, a nemzeti akaratérvényesítés útjában nincsenek külső/belső akadályok, intézményei képesek a belső konfliktusok kezelésére, válsághelyzet esetén megvannak a válságkezelés eszközei;
- nincs külső támadási veszély, a nemzeti érdekek érvényesítését nem gátolják megoldhatatlan tényezők, létezik a nemzeti szuverenitás;
- háború esetén adottak a kárkorlátozás, az eredményes védekezés feltételei, biztosított a nemzeti túlélés, elviselhető mértékre lehet leszorítani a személyi, anyagi veszteségeket.

Ugyanakkor a '90-es évektől elterjedt a biztonság fogalmának parttalan használata, kiterjedt azon jelenségek köre, amelyek véleményem szerint kiváltói lehetnek a biztonsági hiányérzetnek.

A biztonságot napjainkban már széleskörűen értelmezzük. Ennek megfelelően megkülönböztetünk:

- politikai;
- külpolitikai;
- gazdasági;
- katonai;
- humanitárius;
- környezetvédelmi;
- katasztrófa-elhárítási biztonsági dimenziókat.

Végül, de nem utolsó sorban az új vagyonvédelmi nagykönyv is felteszi a kérdést: „Az alapkérdés tehát az, hogy, mi a biztonság helye a gazdasági szervezetben?” [10]

A rövid válasz: „a biztonság üzleti követelmény. A biztonság pedig egy gazdasági szervezeten belül a biztonsági alrendszerekben valósulhat meg, mégpedig a biztonságsszervezés útján.” [10]

Mi is tehát az a biztonságtechnika?

Erre a kérdésre eddigi kutatásaim során nem találtam konkrét meghatározást. Ezért hipotézisem igazolódni látszik, miszerint a biztonsághoz hasonlóan a biztonságtechnika fogalmát és hatókörét, sem hazai, sem nemzetközi szinten, eddig nem sikerült egyértelműen megfogal-

mazni. Véleményem szerint ez a tudományág nagyon érdekes és részben feltáratlan kutatási terület.

Ugyanakkor a napjainkban létező és fokozódó kihívások, kockázatok, fenyegetések ki fogják kényszeríteni a „biztonságtechnikai” szakemberek fokozott aktivitását ezen a területen, hiszen az emberi és társadalmi létet alapvetően befolyásoló (és egyben meghatározó) kihívásokra kell (azonnali és szakszerű) tudományos igényű válaszokat adni.

Meggyőződésem, hogy a kritikus infrastruktúra védelem területén történő előrehaladásával párhuzamosan a biztonságtechnikai tudományág is nagy léptekben fog előre haladni a közeljövőben.

Tágabb értelemben a biztonságtechnika tudományszak a műszaki tudományok tudományterülethez tartozó, a katonai műszaki tudományok tudományág hatókörében lévő – a biztonsághoz, biztonságérzethez fűződő olyan az ember (embercsoport) és a társadalom biztonságérzetét alapvetően befolyásoló műszaki-technikai eszközök és eljárások kutatásával és a kutatási eredmények komplex alkalmazásával foglalkozó interdiszciplináris tudományszak, melynek tudományos eredményeit a gyakorlatban alkalmazva kizárhatóak, vagy megbízhatóan kezelhetőek az emberi és társadalmi szinten megjelenő fenyegetések.

Szűkebb értelemben a biztonságtechnika olyan interdiszciplináris tudományszak, a mely a tulajdon és személy védelmével foglalkozik. A biztonság valamely személyek, szervezetek rendeltetésszerű működésüket veszélyeztető szándékos, jogellenes magatartások és az ezekkel szembeállított védelmi erőforrások összessége. [1]

Magam részéről a tágabb értelemben vett fogalom meghatározásban látom a jövőbe mutató kutatási irányokat, hiszen a biztonságtechnikai eszközök rendszerek és eljárások komplex alkalmazása fogja szolgálni az ember és a társadalom biztonságát. Ugyanakkor jelzem, hogy az ebben az irányban történő tudományos kutatások igen széleskörű műszaki, társadalmi és biztonságpolitikai ismereteket igényelnek, melyre a jelenlegi felkészültségem alapján nem mernék vállalkozni.

A fentiek figyelembevételével a továbbiakban jelen közleményemben csak a szűkebb értelemben vett biztonságtechnikai értelmezés kifejtésére vállalkozom.

A komplex vagyonvédelem felépítése

Ahhoz, hogy egy szakterületen otthonosan mozogjunk, ismernünk kell a törvényi szabályozásokat, rendeleteket és utasításokat is, mert ezek adják meg a keretet a munkavégzésünkhöz.

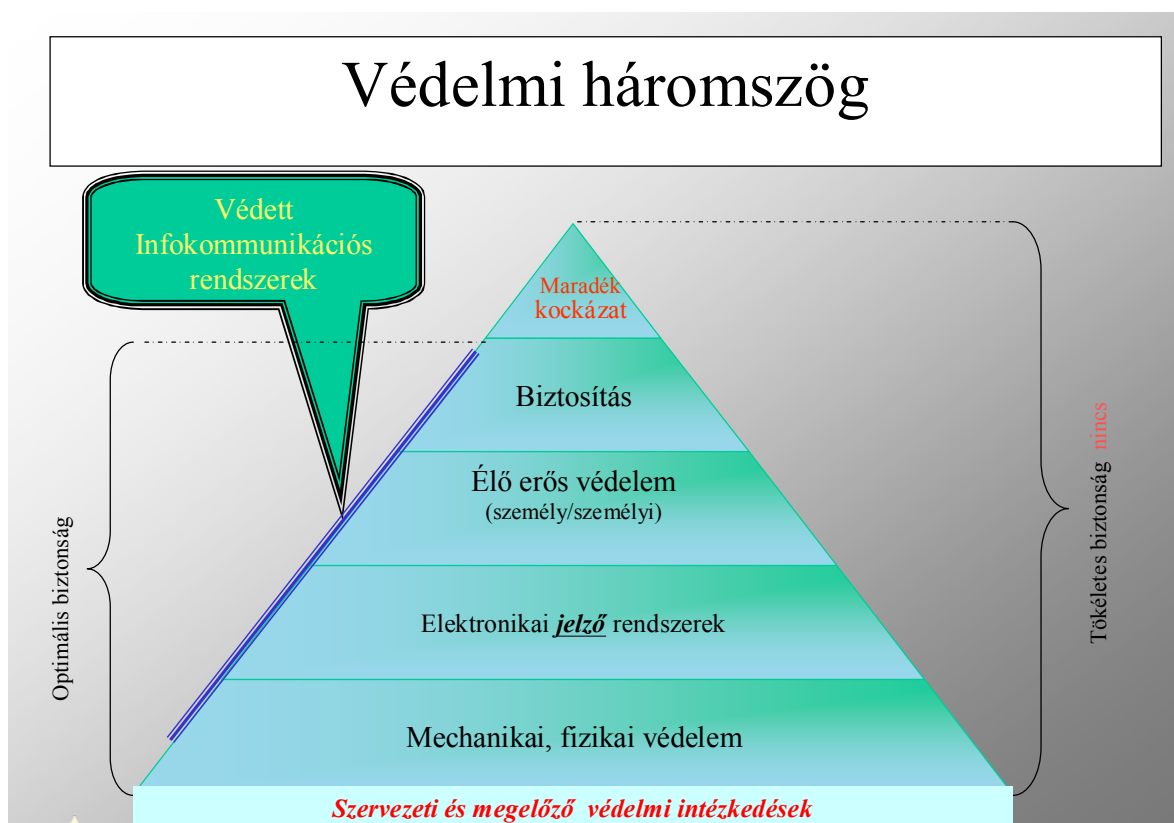
Kutatásaim során, a biztonságtechnikai szakterületen az alábbi szabályozókat leltem fel:

- 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet. Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ);
- 2/2002 (I.23) BM rendelet a tűzvédelem és a polgári védelem műszaki követelményeinek megállapításáról {2/2002 BM rendelet visszavonva a 9/2008 ÖTM OTSZ-be dolgozták be);
- 2005. évi CXXXIII. Törvény a személy- és vagyonvédelmi, valamint a magánnyomozói tevékenység szabályairól;
- 22/2006. (IV. 25.) BM rendelet a személy- és vagyonvédelmi, valamint a magánnyomozói tevékenység szabályairól szóló 2005. évi CXXXIII. törvény végrehajtásáról;
- 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról;
- 27/1998. (VI. 10.) BM rendelet a fegyveres biztonsági őrök Működési és Szolgálati Szabályzatának kiadásáról;
- 283/2001. (XII. 26.) Korm. rendelet a befektetési és az árutőzsdei szolgáltatási tevékenység, az értékpapír letéti őrzés, az értékpapír letétkezelés, valamint az elszámoló házi tevékenység végzéséhez szükséges személyi, tárgyi, technikai és biztonsági feltételekről;

- 84/2007. (IV. 25.) Korm. rendelet a Központi Elektronikus Szolgáltató Rendszer és a kapcsolódó rendszerek biztonsági követelményeiről;
- 23/2005. (XI. 23.) MNB rendelet az elszámolás forgalom lebonyolítására vonatkozó tárgyi, technikai, biztonsági és üzletmenet folytonossági követelményekről.

A komplex vagyonvédelem meghatározásakor az új vagyonvédelmi nagykönyvből (2000) indultam ki, de részben a 2001. szeptember 11-i események hatására és az azóta eltelt idő szakmai tapasztalatai alapján, a releváns szakirodalom és tudományos publikációk hatására, némileg attól eltérően fejtem ki a véleményemet az alábbiakban.

Legszembelátósebben a védelmi háromszög értelmezésén keresztül tudom bemutatni az egymásra épülő és kölcsönhatásban lévő összetevőket. (1. ábra)



1. ábra. Védelmi háromszög [10]

„A megelőző intézkedések célja a kockázatok előfordulási valószínűségének és az egyes, mégis bekövetkező kockázati események kárkövetkezményeinek minél nagyobb mértékű csökkentése.” [10] Megjegyzem, hogy az új vagyonvédelmi nagykönyvben ez az elem még nem szerepel, de személy szerint is fontos tényezőnek – és a vagyonvédelem alapkövének – tartom ezt az újabb kutatási eredmények alapján megjelenő fontos területet. Ugyanis hatékony, komplex vagyonvédelemről akkor tudunk beszélni, ha ennek gyakorlati megvalósítása során alkalmazzuk a napjaink kutatásainak eredményeként körvonalazódó új eljárásrendet.

„A mechanikai védelem elsődleges célja a behatolás késleltetése, az elektronikai védelem jelzőrendszerei által értesített élőerős védelem helyszínre érkezéséig. Másodlagos funkciója az elriasztás, elrettentés az impulzív, alkalmi elkövetők szándékának befolyásolása.” [12]

Az elektronikai védelem komplex fogalom. Több önállóan telepíthető, önálló funkciókat ellátó biztonságtechnikai alrendszer foglalta magába:

- behatolás jelző rendszer;

- beléptető rendszer;
- videó felügyeleti rendszer;
- áruvédelmi rendszer;
- járőrkövető rendszer;
- tűzjelző rendszer.

Az elektronikai védelem elsődleges funkciója az élőerős védelem értesítése a behatolási kísérletről, rendkívüli eseményekről. Másodlagos célja az elriasztás, elrettentés bűnmegelőzési céllal. Harmadlagos funkciója, az események rögzítése, naplózása későbbi feldolgozások, elemzések céljából.

Az egyes rendszerek integrálásával, a szinergia hatás kihasználásával az egyes funkciók hatékonysága nagymértékben növelhető.

Az élőerős védelem célja a vagyon- és életbiztonság védelme helyszínen telepített erőkkal, vagy távfelügyeleti központon keresztül értesített járőrök helyszínre irányításával. Az élőerős védelem hatékonysága alapvetően a komplex vagyonvédelmi háromszög egyes összetevőinek hatékonyságától és megfelelő egymásra épülésétől, ezen belül az elektronikai védelem jelző-rendszereinek megfelelő működésétől függ.

A biztosítás célja a védelmi intézkedések ellenére mégis bekövetkező kockázati események kárkövetkezményeinek csökkentése kárátérítési szerződéssel. A vagyonvédelmi szakember számára a védelmi koncepció kialakításánál a biztosítási lehetőségek, portfóliók számbavétele fontos szempont a megfelelő kockázati szint/védelmi költségek megtervezésénél.

A maradék kockázat a minden erőfeszítés ellenére fennmaradó kockázat, amire a biztosítás sem nyújt fedezetet, így a vagyonvédelmi koncepció kialakításánál a saját kockázatot is figyelembe kell venni.

Az ábrán jól látható, hogy a vagyonvédelmi nagykönyvhöz képest a szervezeti és megelőző intézkedések egy új szint, amelyen a védelmi háromszög elemei épülnek. Az ábráról jól leolvasható, hogy létezik egy optimális biztonság, amely jó esetben garantálható, illetve elérhető. Elméletileg ábrázolható a tökéletes biztonság, de ez nem létezik, mert ennek gyakorlatilag végtelen ára van. Az is értelmezhető az ábra segítségével, hogy a védelmi háromszög elemeit átszövik a különböző védett infokommunikációs rendszerek (eszközök), a kommunikációhoz szükséges rádiórendszertől a videó megfigyelő eszközök jeleinek továbbításához szükséges informatikai eszközökig.

Láthatatlan biztonság

Kutatásaim során a szakirodalomban, de a szakmai viták során is az irányadó szakemberek vitákat kezdeményeznek arról, hogy a láthatatlan biztonság, vagy az „elrettentés” alkalmazása az optimális megoldás a védelmi intézkedések foganatosítása során.

Gyakran látni magas erős kerítéssel „körülbástyázott” nagy értékű ingatlanokat robosztus vasrácsokkal ellátott ablakokkal, jól látható robosztus kamerákkal körülvéve azt. Ugyanakkor ez a fajta védelmi filozófia nem csak a jogellenes tevékenység végrehajtására készülöket „retenti el”, hanem a tulajdonosokban is képes kialakítani egy állandó fenyegetettség érzést.

A másik védelmi filozófia lényege az, hogy a biztonságtechnikai rendszerek feladata első-sorban nem az, hogy kívül tartsa, azaz kizárja a jogellenes tevékenységet végrehajtani szándékozókát, hanem az, hogy megfogja azokat és meggátolja őket a jogellenes tevékenység végrehajtásában, de képes legyen a védelmi zónában lévő értékek „benntartására”.

Nem véletlenül fogalmazódott meg az Európa Tanács Információs Társadalom Technológiák tanácsadói testületében, az „Intelligens környezet” (Ambient Intelligence) projekt kapcsán, az átlagember környezetének intelligensé tételének igénye. *„Az embert körülvevő objektumokba beépülő intelligens intuitív interfészek segítségével a környezet képes lesz érzékelni*

és felismerni a különböző emberek jelenlétét, szándékaikat, igényeiket, és reagálni azokra. Mindezt nem feltűnő, többnyire láthatatlan eszközökkel valósítjuk meg.” [13]

A biztonságtechnikára ez úgy értelmezhető, hogy a behatolás jelző rendszerek gyártói az intelligens épület védelmére alkalmas integrált és magasan fejlett technológiával – biometrikus azonosítás, csendes riasztás, épületgépészeti elemek működtetése, stb. – ellátott rendszerek gyártására és forgalmazására helyezték a hangsúlyt. Ebbe a védelmi filozófiába illeszkedik az integrált központi helyről menedzselt komplex behatolás jelző és térfigyelő rendszer alkalmazása, ahol a riasztási jelre kivonuló élőerős kivonuló szolgálat, adott esetben kényszerítő eszközök szakszerű alkalmazásával hiúsítja meg a jogellenes tevékenység végrehajtását.

Kutatásaim során – a fentieket értelmezve – számomra nyilvánvalóvá vált, hogy a biztonságtechnika területén beindult egy fejlődési folyamat, amely az intelligens technológiák alkalmazásának irányába „orientálta” a szakmát, amely azt jelenti, hogy a tolakodó kamera és érzékelő erdők felszámolását követően, elindul a nehezen megjegyezhető elavult kódok, jelszavak eltűnése a biztonságtechnikai rendszerekből. Ez azt jelenti, hogy az irányadó vagyonvédelmi szakmai körökben egy pozitív irányú, rendszerszemlélet kialakulását jelenti. Ez egyben a szakma tudományos igényű megközelítését is jelzi, hiszen a rendszerelméleti törvények felismeréséhez és alkalmazásához vezet, melynek eredménye a tudományos megközelítés.

Integrált vagyonvédelmi rendszerek

2008-ban a világon mintegy 73 milliárd dollárt költöttek biztonságtechnikai beruházásokra. Előrejelzések szerint a gazdasági válság jelenségeket is figyelembe véve ez a következő öt évben 55-60 %-al fog nőni. [12]

A fejlett országokban a biztonságtechnikai piac nagy része már integrált vagyonvédelmi rendszerek eladásából áll. Az egyedi CCTV és beléptető rendszerek eladása rohamosan csökkenő tendenciát mutat.

A fentieket figyelembe véve egyértelműen tendenciáról beszélhetünk, ezért érdemes erről a fejlődési irányról néhány szót váltani.

A hagyományos vagyonvédelmi rendszerek, egymástól elkülönülve önállóan valósítják meg szolgáltatásaikat. Sok esetben különálló behatolás jelző, beléptető és zárláncú TV, valamint őrző ellenőrző rendszereket párhuzamosan működtetnek egy objektumon belül is.

Tovább bonyolítja a helyzetet, hogy gyakran különböző gyártóktól származó rendszereket, különböző gyártókra szakosodott karbantartó cég üzemeltet. A kezelő személyzet szempontjából is problémát okoz a különböző kezelő felületeken történő ezernyi jelszóval történő belépés és a különböző kezelőfelületi filozófiával rendelkező jelentős mennyiségű funkció üzemeltetése. Nem beszélve arról, hogy a különböző rendszerek ugyanahhoz a riasztási eseményhez generálnak egy-egy riasztást. Az egy eseményhez kapcsolódó sok riasztás feldolgozása nehézkes, és különböző anomáliákat okozhat.

A hagyományos (sziget) rendszerek esetén az egyik rendszerben képződő riasztási jel (pld behatolás jelző rendszer) nem képez inputot egy másik rendszer számára (pl. egy CCTV rendszer felé), hogy elindítsa az esemény rögzítését.

A fenti gondolat kísérletben tehát egyértelműen megfogalmazódik az integrált vagyonvédelmi rendszer használatának igénye és szükségessége. Ugyanis, ha a felhasználó (tulajdonos) fejével is gondolkodunk, egyértelműen optimalizálhatjuk a védelmet az integrált rendszerek alkalmazásával, mind emberi erőforrás, mind pedig technológiai szinten.

Az integrált vagyonvédelmi rendszerek jellemzője, hogy az egyik rendszerben bekövetkező esemény (riasztás) valamilyen válaszreakciót generál egy más funkcióval rendelkező rendszerben. Ennek megfelelően már kötelező jogszabályi és hatósági előírások szabályozzák például a tűzjelző rendszerek és az épületgépészeti automatikai alrendszerek kapcsolatát. [12]

Az integráció bemutatására jó példa a tűzjelző rendszer hatása más rendszerekre. [10] Egy tűzjelző rendszerbe az alábbi vezérlő funkciók vannak beépítve:

- szellőzések klímarendszerek kényszervezérlése:
 - o légkezelők leállítása;
 - o füstmentesítés indítása;
- tűzszakasz ajtók, tűzcsappantyúk vezérlése;
- liftek kijáratok szintre vezérlése, leállítása, mozgólépcsők vezérlése;
- kijáratok nyitása, nyílászárók vezérlése;
- elektromos elosztók, főkapcsoló vezérlése;
- vészvilágítás, evakuációs információk biztosítása;
- tűzoltók értesítése.

De nem csak a tűzjelző rendszerek, hanem a vagyonvédelmi rendszerek integrációja is megfigyelhető, már az 1960-as évektől. A behatolás jelző rendszerek gyártói a nagyobb, majd a kisebb jelzőközpontokba is beépítettek különböző beléptető funkciókat. Így a jelzőközpontokba integrálták a beléptető rendszert és a rendszerek fölé egy számítógépes felügyeleti szoftvert is helyeztek, ahová kivezették az integrált jelző és beléptető rendszer funkcióit, így hatékonyabb lett a központ kezelése, könnyebben elérhetővé váltak a napló funkciók és megjelentek a különböző statisztikai modulok.

A behatolás jelző rendszerek riasztási jelének fogadására képessé tették a CCTV rendszereket (megjelentek a riasztási bemenetek). Ezzel összefüggésben képessé tették a CCTV rendszerek különböző beépített funkcióinak külső vezérlését.

A beléptető rendszerekben az ellenőrzőpont kóddal, - vagy egyéb más módon történő aktiválásakor - a rendszerben tárolt kép mellett megjelenik a belépési pont kameraképe, ahol könnyen lehet azonosítani a belépő személyt.

Megjelentek a különböző épület-gépészeti felügyeleti szoftverek. Természetesen a nagyobb szoftverfejlesztő cégek is megjelentek a piacon és a meglévő vagyonvédelmi, beléptető, CCTV, és épületgépészeti rendszerek fölé különböző felügyeleti szoftvereket fejlesztenek, melyeket különböző funkcionális interfészekkel kapcsolnak össze.

Az IP alapú rendszerek megjelenésével a távközlés és informatikához hasonlóan a vagyonvédelmi rendszerek és az Információ-technológia konvergenciája is bekövetkezett.

Ma már az integrált rendszerek szerver/kliens felépítésűek, illetve már vannak olyan végponti jelképző eszközök (kamera, érzékelő, stb.), amelyek önmaguk is IP címmel rendelkeznek, így akár interneten keresztül is tetszőleges eszközhöz férhetünk hozzá, természetesen a megfelelő jogosultság birtokában. Ugyanakkor el kell mondani, hogy az IP technológia térnyerésével a vagyonvédelmi szakma megosztottá is vált. A digitális/analóg kamera polémia volt a kezdeti jel a szakma megosztottságával kapcsolatosan, de az IP technológia teremtetten, szinte korlátlan lehetőségekben nagyobb fenyegetést lehet felfedezni. Ugyanis a vagyonvédelmi szakterületen képződött adat mindenképpen érzékeny adatnak minősül, de túlzások nélkül állíthatjuk, hogy időnként minősített adat is képződhet a rendszerben. Ez az adatvédelmi törvényeken túlmenően, adott esetben titokvédelmi aspektusokat is jelenthet. Ezért az IP alapú nyilvános hálózati vagyonvédelmi rendszerekben képződött adatokat csak megfelelően titkosított átviteli úton szabad – adott esetben rejtjelzett formában – továbbítani.

A jövő integrált rendszereiben hálózatba szervezett érzékelő (végponti) és beavatkozó elemeket fognak alkalmazni, adaptív, ötanuló, elosztott intelligenciájú virtuális alrendszerekbe szervezve. [12]

Összefoglalás

A fentiekben leírt kutatási eredmények alapján megállapítottam, hogy a biztonság fogalmához hasonlóan a biztonságtechnika fogalmát és hatókörét is igen nehéz meghatározni és eddigi kutatásaim során erre nem is találtam tudományos igényű forrásokat. Ugyanakkor publikációmban igyekeztem szakszerűen meghatározni a biztonságtechnika fogalmát. Ennek eredményeként a biztonságtechnika *tágabb és szűkebb értelmezését* is megfogalmaztam.

Jelen publikáció második részében a szűkebb értelmezésben vett fogalom meghatározás szerinti „vagyonvédelmi” szegmens összefüggéseit kutattam, mert a tágabb értelemben vett biztonságtechnika hatókörét kutatva, túlságosan bonyolult és jelen publikáció terjedelmében nem feldolgozható összefüggéseket véltem felfedezni.

A védelmi háromszög részletes elemzésével összefüggésben, igyekeztem meghatározni a vagyonvédelem rendeltetését és a védelmi háromszögben lévő alrendszerek funkcióit, kialakítva ezzel a rendszerszemléletű alapmodellt. Kutatásaim során a felhasznált – az időszerű szakmai kihívásokat elemző – irodalomból, egyre inkább nyilvánvalóvá vált, hogy a vagyonvédelmi szakma egyértelmű minőségi változáson megy keresztül.

Egyrészt az eddigi szigetrendszerek integrációs folyamatai jól érzékeltetik, hogy a szakma jövője az integrált, intelligens – a különböző vagyonvédelmi, és épületgépészeti rendszerek összekapcsolásával – rendszerek alkalmazásának irányába mutat. Ugyanakkor a kutatásaim során érzékelttem két alapvetően eltérő védelmi filozófia jelenlétét is. Az egyik az elrettentésen alapszik, a másik filozófia a láthatatlan biztonság elvén alapszik.

Másrészt a biztonságsszervezés területén, markánsan megjelenő – a rendszerszemléleti elveket szem előtt tartó – komplex szemléletmód kialakulása figyelhető meg. A független komplex biztonságsszervezői tevékenységnek véleményem szerint, egyértelműen helye van a szakmában, hiszen a költséghatékonyságot és a vagyonvédelmi rendszerek optimális felhasználását eredményezi, egyben fokozza a biztonságérzetet és az egyenszilárdság növelésével a valós biztonság is garantálható a védelem alanyának.

A fentiekben megfogalmazott két védelmi filozófia közül a láthatatlan biztonság elvén alapuló szemléletmódhoz közelebb áll a biztonságsszervezési területen megjelenő, komplex és rendszerközpontú gondolkodásmód. Ezt jól kiegészíteni látszik az integrált rendszerek megjelenése. A jövőbe mutató megoldások pedig nyilvánvalóan az intelligens rendszerek lesznek.

Felhasznált irodalom:

- [1] <http://hu.wikipedia.org/wiki/Biztons%C3%A1gtechnika>
- [2] Az egyes tudományterületekhez tartozó tudományágak, valamint a művészeti ágak felsorolásáról szóló 169/2000. (IX.29.) Kormányrendelet (Complex Jogtár 2009. 10.27)
- [3] Hadtudomány: XIX. évf. 1-2 szám, 2009.
- [4] http://hu.wikipedia.org/wiki/Bar%C3%A9nyi_B%C3%A9la (2009. 10.24)
- [5] Kőszegvári Tibor: A hadtudomány mai problémái, területei és új fogalma. in: Hadtudomány, VII. évfolyam 2007/1. szám
- [6] Farkasné Zádeczky Ibolya: A biztonságot veszélyeztető globális kihívások. in: Hadtudomány, XVI. évfolyam 3. szám, 2006. szeptember
- [7] Wörterbuch zur sicherheitspolitik, Mitter Kiadó, 1985.
- [8] Szabó József (szerk.): Hadtudományi Lexikon, Magyar Hadtudományi Társaság, 1995.

- [9] Hegedűs Henrik: A biztonság fogalmának tágabb és szűkebb értelmezése, a humánbiztonság, avagy egy konferencia tapasztalatai. in: Hadtudományi Szemle 2. évf. 1 szám, 2009.
- [10] Lukács György - Gábor László: Új Vagyonvédelmi Nagykönyv, Budapest, 2000.
- [11] MSZ EN 50131-1:2007: Riasztórendszerek. Behatolás és támadásjelző rendszerek 1 rész 6 rendszerkövetelmények.
- [12] Utassy Sándor: Komplex villamos rendszerek biztonsági kérdései. Doktori PhD értekezés, ZMNE, 2009.
- [13] Scenarios for Ambient Intelligence in 2010.
<ftp://ftp.cordis.lu/pub/ist/docs/istagscenarios2010.pdf> (2009.10.24)

Lasz György
georgelasz@gmail.com

AKINEK VAGYONA, ANNAK BIZTONSÁGA?

Gondolatok a vagyonvédelem és a magánbiztonság térfeléről

Absztrakt

A szerző világos áttekintést ad a biztonsági igény megjelenésétől a közbiztonság védelmének néhány problémájáig, neves kutatók e témában írott fogalmait is hivatkozva. A biztonság felett őrködő rendészetet a közigazgatás részeként képzelel el, s határozott értékítéletet alkot a rendszerváltás utáni biztonság kérdéseiben: Magyarországon, a rendszerváltást követő bűnügyi sokk után – amely számottevően és látványosan a vagyon elleni bűncselekmények nagyon markáns növekedését hozta – a társadalom, a politika, és az emberek számos módon kíséreltek meg fellépni. A polgárőr szervezetek túlburjánzásától, a látványos politikai PR akciókból és a házi kertek, gyümölcsösök köré kiépített elektromos áramú vezetékektől máig hangos a sajtó, ám úgy tűnik, intézményes megoldás nem született. Egyszerre tapasztaljuk a magánbiztonság iránti igényt, s azt, hogy mint piaci terméknek, nem képes mindenki megfizetni az árát. Tapasztaljuk, hogy a „vagyonosabb rétegek” noha magasabb vagyonbiztonsági kockázatot jelentenek, de a klasszikus vagyonvédelmi bűncselekmény kategóriákban kevésbé lesznek áldozatok, hiszen többet, jelentősen többet áldoznak értékeik védelmére.

The author gives an overview of the need for security, from its emergence to the community safety, citing concepts of renowned researchers of this topic. He sees the police -with its duty to warrant community safety- part of the public administration, and has a firm opinion on the safety issues emerged after the change of the regime: in Hungary, after the change of the regime criminality – when delinquency against property grew in a spectacular and considerable way - shocked both the society and political parties, who tried to develop defensive strategies in vain. The media headlined the proliferation of civil servant organizations, the political PR campaigns and the electric wires drawn around the vegetable gardens and orchards, but there hasn't been given any institutional answer to this issue. We can see the controversy of a need for private safeguarding companies, and the fact that not everybody can afford to pay for them. We can also observe that however they are at a greater risk, the wealthy ones are not the typical victims of the property crimes, because they spend more on safeguarding their values.

Kulcsszavak: *vagyon, vagyonvédelem, magánbiztonság, In-Kal Security, magánrendészet ~ assets, assets security, private security, In-Kal Security, private security agency*

Rendészet és vagyonvédelem

A biztonság iránti igény nagyjából egyidős az emberi társadalmak kialakulásával és megszilárdulásával, a magánbiztonságra való törekvés pedig a városi társadalmak kialakulásával lehet egyidős, ahogyan a rendészet is. Ez utóbbit illetően a fejlettebb polgári demokráciák is e téren a görög és római előzményekre mutatnak vissza. Demokráciatörténeti szempontból a közigazgatás részévé vált korszerű rendészetet a jog uralja, az erőszak-monopólium hivatali hatáskörként, rendkívül pontosan, cizelláltan rögzített, a rendészeti és honvédelmi feladatok markánsan válnak el, s a társadalmi érdekeket és értékeket kanalizáló pártok a rendészet (és büntetőpolitika) felett közmegegyezéssel távolságtartást, de mielőbb: egyetértést gyakorolnak.¹

Az önállóan pozícionált, szakmaként elismert rendészet (vö. Finszter: *rendőrségi szervezet*) létrejötte elképzelhetetlen: a közélet és magánszféra elkülönülése, a közhatalom és magánhatalom elválása, a köz- és magánjog önállósodása, az árutermelés, vagyis az anyagi javak koncentrációja nélkül.² Ezen túlmenően persze a városok megjelenése nélkül is, hiszen sehol máshol nem különül el egymástól oly látványosan vagy épp kevésbé feltűnően a köz- és magánszféra, vagyis a köz- és magánterület. A köz- és magánrendészet kérdései jellemzően a városi biztonság kérdései.

A XXI. század elején, Közép-Kelet-Európában tanúi vagyunk annak, hogy eme fejlődéstörténeti tényeket korántsem minden rendészetalakító hatalom ismeri vagy fogadja el döntéseinél³. Ezért is, korunk *aktuál rendészetpolitikai kérdéseit*, rendészeti korszerűsítéseit, reformjait az *alkotmányos alapelvek tisztázása-felülírása vagy épp fenntartása*, a *rendészeti hatalom és erőszak alkalmazásának korlátai*, a *nagyobb hatékonyság* elérésére való törekvés, a *rendészeti szakmai profil és feladatok tisztázása és elkülönítése*, erre (is) tekintettel a *garanciák lazításának érzékeny egyensúlya*, a *közbiztonság kooperációs terméként*⁴ való azonosítása; vagy épp egy *uniós szintű kriminálpolitika* létrehozása, vagy a *magán- és közrendészet sajátos problematikája* és elhatárolása egyaránt jellemzi.

Magyarországon, a rendszerváltást követő bűnügyi sokk után – amely számottevően és látványosan a vagyon elleni bűncselekmények nagyon markáns növekedését hozta – a társadalom, a politika, és az emberek számos módon kíséreltek meg fellépni. A polgárőr

¹ Jármay Tibor: Gondolatok a magán- és közrendészetről, a (városi) biztonság könnyű- és nehézsúlyosságáról, kézirat, 2006.

² Finszter Géza: A rendészet elmélete. KJK Kerszöv, Budapest, 2003. 170 p.

³ : „Mindenekelőtt azt kell látni, hogy ezeket a döntéseket is szükségképpen politikusok hozzák, akikre sajátos gondolkodásmód, sajátos tudásforma, sajátos célrendszer, sajátos értékelési mechanizmus jellemző. A politikus rendelkezik ugyan valamilyen eredeti végzettséggel, amit azonban rendszerint tartósan nem gyakorolt, így a szakképzettségéből eredeztethető tudásának relevanciája elhanyagolható, ennél fogva, bár a politikusok meghatározó részben éppen hogy jogászok, speciális, a büntetőpolitikában kamatoztatható átfogó, elméleti tudással ők sem rendelkeznek. Tehát a politikus nem azonos a kriminálpolitikussal. A politikust a többi értelmiségi foglalkozástól viszont leginkább az különbözteti meg, hogy ő az a szakember, aki a közösségre vonatkozó döntéseket hoz. Generalista típusú társadalmi mérnök. Ennyit a személyről. Ami viszont a büntetőpolitikai természetű döntéshozatal sajátosságát illeti, ennek mechanizmusa némileg eltér az egyéb társadalompolitikai döntésektől. Az előbb írt politikai motiváció itt egy sajátos, új elemmel bővül, és pedig azzal, hogy egy létező problémát céljaiknak megfelelően speciálisan formálnak.” Korinek László: A büntetőpolitika irányelvei Magyarországon. Kézirat

⁴ Finszter Géza i.m. 172. p.

szervezetek túlburjánzásától, a látványos politikai PR akciókból és a házi kertek, gyümölcsösök köré kiépített elektromos áramú vezetékektől máig hangos a sajtó, ám úgy tűnik, intézményes megoldás nem született. Egyszerre tapasztaljuk a magánbiztonság iránti igényt, s azt, hogy mint piaci terméknek, nem képes mindenki megfizetni az árát. Tapasztaljuk, hogy a „vagyonosabb rétegek” noha magasabb vagyonbiztonsági kockázatot jelentenek, de a klasszikus vagyonvédelmi bűncselekmény kategóriákban kevésbé lesznek áldozatok, hiszen többet, jelentősen többet áldoznak értékeik védelmére. Rendőr kollégákkal beszélgetve, nagyon gyakran halljuk, hogy az emberek jó része ugyanakkor semmilyen módon nem védi értékeit mindaddig, amíg áldozattá nem válik. Ilyenkor viszont a felelőskeresés célpontja sokkal inkább a rendőrség, mint önmaguk. Úgy tűnik, biztonság annak jár, kinek pénze van.

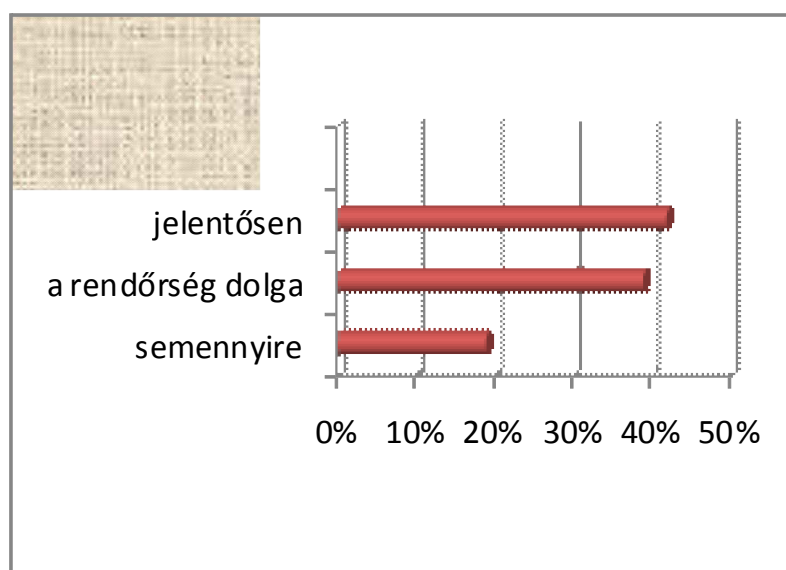
Az évi négyszázezer körüli bűncselekmények tipológiája éppúgy néz ki, mint 20-25 évvel ezelőtt. Nagyjából kétharmaduk vagyon elleni bűncselekmény, jellemzően lopás, betöréses lopás. Ezért is a vagyonok védelme semmit nem veszített aktualitásából, ráadásul a vagyon elleni bűncselekményekkel okozott kár többszöröződött az évek alatt, a megtérülés pedig korántsem követi ennek vonalát.

Az In-Kal Security Kft., Magyarország vezető vagyonvédelmi szolgáltató cége kezdeményezésére, 2008 novemberében zajlott kutatás – egyebek között – az alábbi, nem meglepő ismeretekkel szolgált:

- a válaszadók jelentős számban érzik úgy, hogy a biztonsággal törődni a rendőrség feladata;
- az emberek közel fele a biztonsággal azonosítja a céget, amely a vagyonvédelem terén számos feladatot teljesít.

Ám az utóbbi évek változásai (multik és ezzel együtt a biztonsági szolgálatok térnyerése, a közterületi rendezvények biztosítása) előtérbe helyezték a magánbiztonsági szolgálatok szerepét, s azt is, amit a hivatkozott kutatásban a válaszadók is visszaigazoltak: a közterületek biztonságában egyre növekvő igény van a magánbiztonsági cégek szolgálataira.

Az előzmények ismeretében nem véletlen, hogy a szakmapolitika egyre többet beszél a magánbiztonság változásáról, leginkább arról, hol határolódik el a köz- és magánrendészet, milyen szerepek kerülnek át az állami monopóliumokat megjelenítő rendőrségtől?



1. sz. ábra: Mit gondol, mennyire segítheti egy magánbiztonsági cég a közterületek biztonságát?

A rendészet „anyagi jogában”⁵ meghatározott közbiztonságot érintő normasértések korábban kizárólag az állami büntetőhatalmat érvényesítő rendőrség (és rendészeti szervek) számára határoztak meg az üldözés, megszakítás, felszámolás és persze a bűnmegelőzés lehetőségét, később a vagyonvédelem címszava alatt, a magánbiztonság térfelén megjelenő biztonsági szolgálatok, köz- vagy városi biztonság területén a jellemzően a közterület-felügyeletek szereztek-szerznek maguknak különféle jogosítványokat. Az elhatárolást persze nehezíti, hogy a szakirodalom ide vonatkozóan kevés magabiztossággal foglal állást, ám a közrendészethez sorolandó a rendőrség, és más (kizárólag állami finanszírozású és irányítású) rendészeti-katasztrófavédelmi, nemzetbiztonsági szervezet, fegyveres biztonsági őrseg vagy épp természetvédelmi feladatot ellátó mezőőri szolgálatok. Ezek felhatalmazás és jogosítványrendszere igazodik az állam büntetőpolitikájában megrajzolt feladat társadalmi jelentőségéhez is. A bűnmegelőzés korábban rendőrségi monopolszerepe pedig már évek óta a múlté, hiszen tudós szakértők készítette kormányhatározat, nemzeti stratégia fogja össze (persze igazi politikai és finansziális támogatás nélkül) a legfontosabb prioritásokat és teendőket.⁶

Leszűkítve mindezt, tapasztalataim alapján az alábbi fogalmi jegyeket vélem felfedezni. A közrendészet alkotmányos garanciákkal védett, a végrehajtó hatalom alatt struktúrába szerveződő, a köztulajdon, vagy közterületet, közérdeket szolgáló, vagy a magánviszonyokba szükségszerűen beavatkozó (pl. bűncselekmény) legmagasabb törvényi szabályozáson (és állami felhatalmazáson) alapuló, látható (közterületi jelenléttel párosuló), és/vagy láthatatlan (pl. bírói engedélyhez kötött titkosszolgálati eszközök használata), aktív (cselekvés, intézkedés), jellemzően represszív (a (bűn)cselekményt követő), erőszak-monopóliumot tartalmazó (akár személyes szabadságot is korlátozó), bűnözéscsökkentést célzó szervezeti tevékenység, amelynek tagjai az állam alkalmazottai, közszolgák. A magánrendészetet érintően Nyíri Sándor azt a tulajdon, a birtok, akár az önhatalom fizikai erejével gyakorolható védelméhez köti: „*A magánrendészet tevékenysége pedig jórészt a magántulajdon védelmét szolgálja, a tulajdonos érdekében. A magánvagyonok védelme nem lehet hatósági feladat, minthogy az államigazgatásként működő közrendészet kapacitása nem elegendő, továbbá mert a tulajdonosi jogok ilyen módon sem csorbíthatók.*”⁷ Az érték megóvása a tulajdonjog egyik részjogosultságához, a birtokláshoz tapad. Az állami tulajdon hegemoniavesztése után szükségszerűen megjelennek a birtokvédelem intézményes formái is.”^{8,9}

A magánrendészet ismereteim alapján: akár az állam, önkormányzatok, akár magánszemélyek, vagy szervezetek, felhatalmazásán alapuló, (de közhatalmat, erőszak-monopóliumot át nem ruházható) törvényben és alacsonyabb normákban egyaránt szabályozott tevékenység, amelynek elsősorban a magántulajdon, a magántulajdonost, vagy a hozzá kötődő tevékenység védelmét, de ezen keresztül akár a közrend, vagy közösségi terek (közösségi magántulajdon) védelmét ellátni hivatott, jellemzően preventív, közrendészetet kiegészítő, segítő tevékenység, amely erőszak-alkalmazási lehetősége jelentősen korlátozott. Ez csak a tulajdon, a birtokot, az életet, a testi épséget ért jogtalan, közvetlen támadás elhárítására irányulhat, és kizárólag azzal arányos lehet.

A magánrendészet eszköztára lényegesen szűkebb, egyszerűen fogalmazva azokat a lehetőségeket meríti ki, amely bármely állampolgár rendelkezésére áll, szerződés, felhatalmazás okán pedig a magántulajdonosokat megillető eszköztár áll az őrök rendelkezésére. Mégis, az urbanizáció, a XXI. század társadalmi, politikai változásai a

⁵ Finszter Géza nyomán

⁶ Jármay Tibor i.m.

⁷ Finszter Géza: Magánvállalkozások a biztonságért. Belügyi Szemle, 1998/12., 5. p.

⁸ Korinek László: Privát biztonság. Belügyi Szemle, 1998/12., 3. p.

⁹ Nyíri Sándor: Közrendészet – magánrendészet. Belügyi Szemle, 2004/9.

magánrendészet számára szükségszerűen egyre nagyobb teret jelölnek ki. Jól látható, hogy a közrendészet humán és anyagi forrásai egyaránt kimerültek, korszerűsítése, eredményesebb, társadalmi konszenzuson alapuló működtetése hosszabb, előfeltételekkel terhes folyamat. A „fogyasztás templomaiként” aposztrofált bevásárlóközpontok szimbolikus térnyerése és tudatos közösségi terekké fejlesztése, a jelentős közérdeklődésre számot tartó kulturális, sport (jellemzően városi) rendezvények a magánrendészet fejlődését hozzák magukkal, amelyek időnként számos jogi kérdést vetnek fel. *„A magánrendészet eszköztárában a legfontosabb és leghatékonyabb az a lehetőség, hogy amennyiben az állampolgárok nem hajlandók alávetni magukat a magánrendőrségi tevékenység során érvényesíteni kívánt szabályoknak, úgy megtagadhatják tőlük az általuk igényelt javakat, illetve a szolgáltatásokhoz való hozzájutást. A közrendészet például csak szigorú, törvényben meghatározott okok és feltételek esetén vizsgálhatja át az állampolgár ruházatát, csomagját. A magánrendészet területén ez nem így van. Az állampolgár nem köteles alávetni magát ruházata és csomagja átvizsgálásának, mielőtt repülőgépre szállna, belépne egy sportstadionba vagy -csarnokba, bevásárlóközpontba. A szabadság gyakorlásának az lesz az ára, hogy az állampolgár nem ülhet repülőgépre, nem nézheti meg a mérkőzést, sportrendezvényt, nem vásárolhat az üzletben, mivel a feltételek hiányában nem jön létre a szerződés. Aki pedig nem tartja be a magánrendészetek által előírt biztonsági és egyéb rendszabályokat, szerződésszegőként kiteszi magát annak, hogy az intézmény elhagyására szólítják fel, s ha ennek nem tesz eleget, erővel kényszerítik erre. Kiteszi magát annak is, hogy határozott vagy határozatlan időre kitiltják onnan.”*¹⁰

Új világ, új szakma

Nemcsak Európára, Magyarországra prognosztizálható, hogy a közeljövő számos olyan globalizációs, migrációs, etnikai és egyéb feszültséget hordoz magában, amelyet az Európai közösségnek, vagy épp a nemzetállamoknak rendezniük kell. Nem az állami monopóliumok akár részbeni átruházásáról van szó (bár az Egyesült Államokban bizonyos magánrendészeteket a rendőrségével közel azonos jogokkal ruházzák fel például bolti lopások esetén, de kizárólag az állami rendőrség megérkezéséig). Sokkal inkább arról, hogy elsősorban a városi élet átalakulásával, a magán- és közterületek összemosódásával, az e területeken történő biztonság garantálásával számos régi, és új tevékenység során szükséges a biztonságról gondoskodni, amely korábban nem igényelt ilyen magas fokú állami (közrendészeti) gondoskodást, ma viszont már a közrendészet vagy képtelen lenne ellátni, vagy elsődlegesen nem az ő feladatuk. Miért is kellene egy magánterületen (sportcsarnokban), egy magánszemélyek vagy szervezetek által rendezett rendezvényt az állami rendőrségnek biztosítani? Vagy épp miért ne biztosíthatna egy magáncég egy magántulajdonosok lakta, magántulajdonban lévő ingatlant, ahol a lakók kizárólagos joga, hogy eldöntsék kit és milyen feltételekkel engednek be oda? Miért ne biztosíthatna egy magáncég bármilyen rendezvényt, hiszen ennek másik oldalát, a magánrendezvények rendőri biztosításának (térítésért igénybe vehető szolgáltatás) lehetőségét a normaalkotó már megteremtette? A hangsúlyok és garanciák nem a fogalmakon és a rendezvények típusán, vagy azok szervezőinek alkotmány- vagy polgárjogi jogállásán, hanem a közhatalmi, korább hivatkozott jogosítványok alkalmazásán rejlenek. Elképzelhetetlennek tartom, hogy magánrendészeti körben lehessen élni bármely szabadságjog legcsekélyebb korlátozásával vagy más, a közrendészet számára fenntartott magas fokú bűnüldözést biztosító eszköz alkalmazásával.

Jelenleg – az egyéni és társas, aktív és egyéb tagokat is ideértve – több mint százezer¹¹ (összesen: 132.388, ebből 113.467 aktív) tagja van a személy- és vagyonőri kamarának (és a polgárőrségről még nem is szóltunk), mint a rendészeti szerveknek. Megszületett a

¹⁰ uo.

¹¹ Forrás: <http://www.szvmszk.hu/> - 2009. december 1-jei állapot

magánnyomozói és biztonsági őri szakma. Ezt a szükségszerűség és a közösségi igények alakították így, ezért a jogalkotónak – s ezt számos közelmúltbeli vita igazolja – a jövőben a jelenleginél részletesebb szabályozással kell e dinamikusan fejlődő szolgáltatás szakmai, az elvárásoknak és társadalmi igényeknek pedig az etikai határait kijelölnie.

Összegzés

Tárgyunk szempontjából, ha kísérletet teszünk a jövőkép megalkotására, két szempontra mindenképp szükséges figyelmünket ráirányítani. Az egyik, hogy mivel mindig szoros összefüggés van a gazdasági prosperitás, illetve a biztonságra fordított kiadások között, a jóléti, gondoskodó államnak meg kellene teremteni egy olyan vagyónvédelmi biztonsági minimumrendszert – legalább a közvagyon védelmében –, biztosít egy elvárható biztonságot. Ez megjelenhet a közintézmények építéskor, felújításakor a biztonságra fordított pontos protokollok kidolgozásában, annak meghatározásában, hogy az értékek milyen minimum védelmet igényelnek.

A másik szempont a magántulajdon védelme. Több éves kísérlet – még az Országos Büntmegelőzési Tanácsa egykori ajánlásaiban is helyet kapott –, hogy a hatóságokat bevonva, a tulajdonosokat is még inkább érdekeltté tegyük a magánvagyonuk védelmében, lejjebb szorítva a lopások, támadások kockázatát. A tervek és ajánlások között – amelyből semmi nem vált valóra –, adókedvezmények, hivatali eljárások gyorsabb lefolytatása is szerepelt, ha valaki ingatlana, nagy értékű ingósága védelmében határozott biztonsági lépéseket tesz.

Felhasznált irodalom

1. Finszter Géza: Magánvállalkozások a biztonságért (Belügyi Szemle, a Belügyminisztérium szakmai, tudományos folyóirata. 1998/12.)
2. Korinek László: Privát biztonság (Belügyi Szemle, a Belügyminisztérium szakmai, tudományos folyóirata. 1998/12.)
3. Nyiri Sándor: Közrendészet – magánrendészet (Belügyi Szemle, a Belügyminisztérium szakmai, tudományos folyóirata. 2004/9.)
4. Finszter Géza: A rendészet elmélete. KJK Kerszöv, Budapest, 2003.
5. Finszter Géza az ELTE Állam- és Jogtudományi Karán, valamint az Országos Rendőr-főkapitányságon elhangzott előadásainak jegyzetei alapján
6. Jármay Tibor: Gondolatok a magán- és közrendészetről, a (városi) biztonság könnyű- és nehézlovasságáról, kézirat, 2006.
7. Korinek László: A büntetőpolitika irányelvei Magyarországon. Kézirat

Nyári Éva
nyari.eva@zmne.hu

TÁRSADALOM, VAGYON ÉS BŰNMEGELŐZÉS

Absztrakt

A dolgozat számvetéssel kezdve tekint végig a magyar bűnözés keresztmetszetén, ám ezt mindvégig a bűnmegelőzésre fókuszálva teszi. A szerző több szakirodalmi forrást is kutatva megállapítja, hogy a bűnözés elleni küzdelem ma is két irányban zajlik, a represszív és preventív feladatok köré csoportosulva, ám a közeli jövőben sokkal nagyobb teret remél ez utóbbinak, hiszen a bűnüldözési tartalékok kimerültek. A rendszerváltást követően nem csak a társadalom és intézményrendszerének szerkezete változott, hanem a gazdaság, s vele együtt és összefüggésben minden folyamat. Igaz volt ez a bűncselekményekre, elkövetőkre, jellegükre, a bűnözés szerkezetére is. Ezt a folyamatot azonban nem követte a bűnmegelőzés eszköztárának szélesítése, ezért itt az ideje, hogy erre koncentráljunk.

The study gives a cross-sectional view of the Hungarian criminality, focusing on crime prevention and community safety. Analyzing a vast bibliography the author concludes that the fight against crime has been conducted in two ways: with repressive and preventive tasks. The author hopes the prevention policies will take way as the resources of criminal investigation are running low. After the change of the regime not only the society and its institutional structure has changed, but also the economy and all related processes. This also applies to the nature and structure of delinquency, the criminal's profile and methods. However the methods of crime prevention have not been updated. It's high time to concentrate on widening the prevention policies.

Kulcsszavak: *bűnmegelőzés, közbiztonság, prevenció, intézménytörténet ~ crime prevention, public safety, prevention, institution history*

BEVEZETÉS

Az élethez való jog a legősibb törvénykönyvekben, jogokban is megjelenő, alapvető kritérium volt, amely a XXI. század időnként túlszabályozott világában már a közbiztonsághoz, mint az élet biztonságát garantáló (segéd) alkotmányos jogként jelenik meg, s a legtöbb ország

alaptörvényéből levezethető. Az utóbbi évek szomorú, Európa keretein túlmutató eseményeit látva – véres iskolai lövöldözések, Magyarországon nemrég egy egyetemi hallgató lőtt rá társaira, bankokat ért, a magyar kriminalisztika addigi történetében példátlan támadások Magyarországon – igazolható a korábban is teret nyert tézis: miszerint az állam – mint az alkotmányos jogok biztosítására kötelezett – nem tudja garantálni polgárai számára a biztonságos életet; nem képes a polgárait hatékonyan megvédeni a más polgárok (olykor más ország polgárai) által végrehajtott cselekményektől. Ugyanakkor, ha elfogadjuk a tételt, mely szerint a jó közbiztonsághoz való jog alapvető emberi jog, azt is látnunk kell, hogy a normák ellen cselekvők magatartását mindaddig tolerálni kell – ám csak addig kell e felfogásban – míg az nem kriminális, vagy prekriminális magatartásban valósul meg. Mivel az önbíráskodás elfogadhatatlan a civilizált világban, az önvédelem keretei szűkreszabottak: egyetlen alternatíva marad: felkészíteni a társadalmat a védekezés jogos és szükségszerű alternatíváira úgy, hogy reális veszélyérzetet keltve, objektív biztonságtudattal a cselekvés és összefogás metodikáját ne pedig a pánik és riadalom hisztériáját válassza.¹

A modernkori küzdelem néhány évtizedes új szakzsargonja a bűnmegelőzés, s a hozzá kapcsolódó elméletek és gyakorlatok éppúgy sajátosan XX. századi termékek, mint a globalizáció vagy az internet. S egyre többen hangsúlyozzák a biztonság, mint termék szolgáltatás-jellegét, okkal áthárítva a feladatok egy részének vállalását az intézményesített végrehajtó-hatalom biztonsági letéteményesétől, a rendőrségtől az önkormányzatok, a társadalmi civil szervek, s az egyén, mint új típusú áldozatvállaló felé. Némi cinizmussal mondhatnók: Hozz áldozatot, hogy ne lehess áldozat!

A bűnözés elleni küzdelem ma is sajátosan kétirányú, s mint minden társadalmat veszélyeztető, annak működését negatívan befolyásoló tényezőnél választani kell a megelőzés, vagy a már bekövetkezett jelenség hatásainak utólagos csökkentése között.² A represszió, amely alatt a korábban elkövetett bűncselekmények felderítését és a tettesek felelősségre vonását értjük (ez lehet hatékony eszköze a prevenciónak). A másik maga a prevenció, amely nem jelenthet mást, mint olyan hatások indukálását, kifejtését, amely a bűnözés terjedelmének visszafogását jelentik. Tehát a bűncselekmények létrejöttét kiváltó okok, folyamatok megszüntetése (ez az elkövető személyiségére is koncentrálnak komplex folyamat), de facto olyan feltételek, körülmények teremtése, amelyek révén lokalizálhatóak, minimumra szoríthatóak e jelenségek.

Valószínűsíthető, hogy ez utóbbi, mármint a megelőzés lényegesen kedvezőbb finanszírozással lenne megoldható, alkalmasint szerény méretű „profitot” is hozhat. A prevenció bizonyíthatóan olcsóbb a környezetvédelemben, az egészségügyben, miért lenne ez másképp a bűnözésben? Mondhatni „egy deka prevenció annyit ér, mint egy kiló gyógyító munka” – állítja egy, a tíz éve készült kutatás.³ A gyorsan változó társadalom újabb és újabb kihívásokkal kénytelen szembenézni s bizonyossá vált, hogy a represszív küzdelem tartalmi kimerülően vannak, ezért (is) szükségszerűen helyeződik át a hangsúly a prevencióra.

Mi lehet a célja a magyar bűnüldözőknek, kriminológusoknak? Nem más, mint bárhol a világon: megakadályozni a fiatalkori és felnőttkori bűnelkövetést, kockázati tényezőit, az áldozattá válást, annak megismétlődését, s a korábban hivatkozottak szerint a bűnözési félelmet. A bűnmegelőzés Gönczöl Katalin által használt hármas tagozódása – ahol az első szint a társadalmi-politikai, a második a fokozott veszélynek kitett személyekre, harmadik pedig a már bűncselekményeket elkövetettekre koncentrálnak – kiválóan alkalmas lenne erre.

¹ Jármay Tibor: Bűnmegelőzés síppal, dobbal. Belügyi Szemle, A Belügyminisztérium szakmai, tudományos folyóirata Budapest, 2000/12. sz. 60. o.

² Korinek László: Utak és tévutak a világ bűnmegelőzésében (Kézirat)

³ Társadalmi bűnmegelőzési modell program, készítette az Országos Kriminológiai és Kriminalisztikai Intézet Budapest, 1999 októbertől és 2000 novembere között. A kutatást készítette: Kerezsi Klára, Finszter Géza, Kó József, Gosztönyi Géza.

A prevenció szükségessége: kiragadott adatok, tények, tendenciák

A rendszerváltást követően nem csak a társadalom és intézményrendszerének szerkezete változott, hanem a gazdaság, s vele együtt és összefüggésben minden folyamat. Igaz volt ez a bűncselekményekre, elkövetőkre, jellegükre, a bűnözés szerkezetére is. S minekutána akadtak, akik e változás okozta (nagyon gyakran jogi) hiányosságokat kihasználva gyorsan voltak képesek reagálni, a változás is kitermelte a maga elkövetőit, módszereit, bűncselekmény-típusait. Gyakoriak voltak a nem vagyonosabb polgárok között terjedő pilótajátékok, ám a rendszerváltás zavarásában nagy vagyoni tőkék közelében lévők között számos gazdasági, pénzügyi visszaélés látott napvilágot olajszökitéstől a pénzmosásig. Az elmúlt évek számsorait vizsgálva látható, hogy az ismertté vált bűncselekmények száma változó tendenciát mutat.

1992-től 1994-ig folyamatos csökkenést tapasztalhatunk, ennek oka a rendőrségi szervezeti változások, létszámbővítésben is keresendő.⁴ 1995-ben és 1998-ban a két kiugró érték, ezek körül az évi ötszázezres nagyságrend látható. Tudjuk, hogy az ismertté vált bűncselekmények közel 30%-át a fővárosban követik el, jelentős részük gépjárművekkel kapcsolatos bűncselekmény (gépkocsi lopás, gépkocsiból lopás), s e konkrét deliktumra szűkítve úgy tűnik eredményes a rendőri megelőzés. Ehhez persze az is kellett, hogy a Belügyminisztérium egy teljes évet (1999) szenteljen a gépjárművekkel kapcsolatos bűnözés megelőzésére, amelynek során új, nehezen hamisítható okmányokat, forgalmi engedélyt, kötelező gépjármű-eredetiségvizsgálatot s egyéb újításokat vezettek be. Később ugyanezt a konfrontatív módszert alkalmazta a betöréses lopások elleni küzdelemben.

Folyamatosan emelkedett a százezer lakosra jutó bűncselekmények száma (1999-től kismértékben csökkent). A magyar büntetőjogi rendszer dualizmusára jellemző, hogy a súlyosabb megítélésű bűncselekményeket (két évnél súlyosabb szabadságvetéssel, mint büntetési tétellel fenyegetett cselekményeket) büntettként, az ettől enyhébbeket vétségként aposztrofálja. E megközelítésben azt tapasztaltuk, hogy a büntettek aránya az összes bűncselekményhez képest a hivatkozott tíz esztendőben 36,6% és 50,7% között mozgott, a már hivatkozott, 1998-as esztendőben volt a legmagasabb. A legtöbb ítélet a büntetőjog által szankcionált 24 különböző bűncselekményben születik, – ezek az összes bűncselekmény 95%-át jelentik; a vagyon elleni bűncselekmények (70%) között – elsősorban a lopás (a vagyon elleni cselekmények 50%-a) – mindenütt meghatározó.

Az utóbbi években látjuk, a bűncselekmények száma 400 ezer körül mozog, ám a szerkezete továbbra is hasonló, vagyis témám szempontjából fontos: hiszen jellemzően vagyon elleni bűncselekmények, lopás, betöréses lopás adja a statisztika zömét.

Aggasztó az is, hogy a bűncselekményekkel okozott kár több tízszeresére nőtt, amit a megtérülés sehogyan sem követett.

A bűnmegelőzés magyar kezdetei a rendszerváltozás után

1968-ban, az Elnöki Tanács 20. számú határozata az alábbiak szerint szabott irányt: „*A bűnözés elleni küzdelemben (...) a társadalom valamennyi tagjának és szervezetének együttműködésére van szükség, meg kell teremteni e célok elérésének szervezeti formáit és módszereit*”. A közhelyszerű deklaráción túl évekig semmi nem történt, igaz, az akkori bűncselekményi adatok nem is indokoltak igazán gyors és erőteljes társadalmi-kormányzati választ a bűnözés kihívásaira. Ugyanakkor ezekben az években a rendőrök sokkal hatékonyabban voltak képesek reagálni a megjelenő bűncselekményekre lévén azok egyszerűbbek, áttekinthetőek voltak. Kevesebb értékes (elektronikai, műszaki, stb.) egyéb

⁴ Miskiné Fekete Ágnes: Az elmúlt tíz év a bűnözés alakulásának tükrében. Belügyi Szemle, A Belügyminisztérium szakmai, tudományos folyóirata Budapest, 2002/4. sz. 65. o.

cikk forgott közforgalomban, kisebb teret kapott az utazó bűnözés, és a szervezett-bűnözés sem volt igazán jelentős. 1976-ban minisztertanácsi állásfoglalás született a közrend és közbiztonság értékelésével kapcsolatban s javasolta, hogy tárcaközi bizottságot hozzanak létre. 1985-ben, a kormány középtávú jogalkotási terve előirányozta a bűnmegelőzés magas szintű jogszabályi rendezését, az Igazságügyi Minisztérium és az érintett tárcák közreműködésével. Hasonló tartalommal határozat-tervezet is készült a Minisztertanács részére. Ennek hatására 1986-ban a jogalkalmazás jogpolitikai elveiről szóló Elnöki Tanácsi határozat előírta, hogy a bűnözés elleni küzdelemben meg kell teremteni azokat a szervezeti formákat és módszereket, amelyek a társadalom valamennyi tagjának és szervezetének együttműködését biztosítják. 1987-ben közös javaslattevő készült, a büntetőügyekben eljáró hatóságok legmagasabb fórumai és az IM együttműködésével, s egy hierarchikusan (!) működő bűnmegelőzési tanács létrehozását célozta. Az MSZMP Központi Bizottsága 1988. június 23-ai feladatterve politikai döntésként rögzítette az ajánlást, hogy az illetékes állami szervek vizsgálják meg a bűncselekmények megelőzését segítő országos szervezet létrehozásának szükségességét. Néhány évvel később – az érthetetlen okok miatt titkosnak minősített – 16/1991-es ORFK Vezetői Intézkedés deklarálta a bűnmegelőzés lehetséges (rendőri) erőit, eszközeit és módszereit. Kevésbé részletes megfogalmazással találkozunk még az 1994. évi XXXIV. tv. (a rendőrségről) fejezeteiben, külön taglalva az önkormányzat és a rendőrség szerepét. Mérföldkönek tekinthető az 1040/1995. (V.17.) Kormányhatározat, az Országos Bűnmegelőzési Tanács (OBmT) létrehozásáról. Ezt, azóta több ízben módosították (feladatokat és státuszokat szabva). Időközben megalakult – ugyancsak kormányhatározat alapján – az Országos Közbiztonsági és Bűnmegelőzési Közalapítvány – ma elsősorban a bűncselekmények áldozatainak kártalanítását végzi – ám érthetetlen és szakmailag is indokolatlan e szervezetet külön fenntartani, hiszen feladatait célszerűen és praktikusan az Országos Bűnmegelőzési Tanács láthatná el.

A bűncselekmények áldozatai és hozzátartozóinak védelme, káruk megtérülése, enyhítése érdekében teendő jogalkotási feladatokról hozott határozatot a Kormány 1074/1999. (VII.7.) szám alatt, s erre is figyelemmel az 1075/1999. (VII.7.) Korm. határozat az Országos Bűnmegelőzési Tanáccsal összefüggésben határoz meg új feladatokat, illetve az 1097/1997. (IX.23.) Korm. határozattal létrehozott Országos Közbiztonsági és Bűnmegelőzési Közalapítvány (OKBK) Alapító Okiratát módosította. Két évvel később, az OKBK feladatainak racionalizálásával, s egy új, jogutód alapítvány (Biztonságos Magyarországért Közalapítvány) létrehozásáról döntött a Kormány 2001-ben [1070/2001. (VII.10.)], majd rendeletben rendezte az egyes erőszakos bűncselekmények következtében sérelmet szenvedettek állam általi kárenyhítésének szabályait is [209/2001. (X.31.)].

Mára mindkét intézmény az enyészete lett.

A fentiekből kiderül, hogyan is válhatott évtizedeken keresztül a rendőrség Magyarországon a bűnmegelőzés egyedüli, majdnem kizárólagos intézményévé, ugyanakkor a bűnmegelőzési munka a rendőri feladatleosztásban mindig a sor végén kullog – rendszerint két területre, a család-gyermek és ifjúságvédelem, valamint a megelőző vagyonvédelemre szűkülve – érthető mellőzöttsége. Ma még mindig ott tartunk, hogy nincs egyértelmű, felelős gazdája a bűnmegelőzésnek, nincs számon kérhetően szervezett pontosan definiált rendszere, ennek létrehozása, hozzárendelt anyagiakkal, rendszerrel, struktúrával a legfontosabb feladat. S e rendszerbe kell, hogy illeszkedjen a rendőri megelőzés.

Az intézményesített (nem rendőri) bűnmegelőzésben kiemelkedik az Országos Bűnmegelőzési Tanács életre hívása 1995-ben. A tanácsot létrehozó kormányhatározat (1040/1995. (V.17.) a Kormány érdekegyeztető, döntés-előkészítő és javaslattevő szerveként működik. Állandó tagként vesznek részt a munkájában a fontosabb, bűnmegelőzésben érintett tárcák vezetői (Belügyminisztérium, Pénzügyminisztérium, Igazságügyi Minisztérium, Oktatási Minisztérium, stb.) illetve a Rendőrség, Határőrség, Büntetés-végrehajtás, Vám- és

pénzügyőrség országos parancsnokai. Meghívottként a testület munkáját segíti a Legfelsőbb Bíróság elnöke, a Legfőbb Ügyész, az Országos Polgárőr Szövetség elnöke. A tanács munkájában a legnagyobb gondot évek alatt épp az jelentette, hogy bár nevesítve voltak az érintett tagok, mégis sokszor olyannyira aluldelegálták, döntési szint alatt képviselték magukat az egyes tárcák, hogy a tényleges és érdemi munka lehetetlenné vált.

A másik ok az évi tíz millió forintban meghatározott költségvetés, amiből két pályázat és néhány egyedi támogatás odaítélésére futotta. Ez a költségvetés 2000. évtől mintegy nyolcvanmillió forintra változott.⁵

A kis létszámú szervezet, igazi kormányzati támogatottság és anyagiak híján azonban nem tudta és ma sem tudja betölteni tényleges, neki szánt szerepét.

1999-ben, Montrealban nemzetközi bűnmegelőzési konferenciát rendeztek, ahova Magyarország is meghívást kapott. A konferencián jelen lévő kormányzati és szervezeti tisztségviselők egyöntetű véleménye volt, hogy Magyarországnak a megelőzés módszereit és szervezetrendszerét illetően nincs elmaradása a több évtizedes tapasztalatokkal rendelkező, jelentős nagyságrendekkel jobban finanszírozott megelőzést felmutató országokkal szemben. A Tanács immáron tagja az Európai Unió Bűnmegelőzési Hálózatának, amelyben tanácskozási joggal vesz részt.⁶

A legnagyobb történet az elmúlt években a Társadalmi Bűnmegelőzés Nemzeti Stratégiájának elfogadása volt, amely az eddiginél sokkal több társadalmi mozgósítást váltott ki, számos kitűnő programot finanszírozott, és egy ideig úgy tűnt, van érdemi politikai támogatottsága. Mára kiderült, ez a szusz elfogyott, és noha igaz, hogy a bűnmegelőzés hatásai csak hosszabb távon mérhetőek, ilyen hatása nem mutatható ki, ám a hozzá társult szakmai vezetés több értékes normát és kezdeményezést tett.

Több minisztériumnak és érintett országos hatáskörű szervnek általában van valamilyen megelőzési célú törekvése, intézménye, kezdeményezése, s ezek – nagyjából – lefedik a társadalom szféráját.

Európai összehasonlítással mérve – s ezt nemzetközi szakemberek is alátámasztják – is kiállja a próbát az intézményrendszer, hiszen vannak olyan európai országok, ahol semmilyen formában nincs szervezett bűnmegelőzés. A jövő a nagyobb források hozzárendelése mellett, a tudományos kutatások eredményeinek felhasználásán túl, az új bűnmegelőzési törvény megszületését követően olyan intézményháló megteremtése lehet, amelynek gerincét a már meglévő intézményekre épített, önálló (rendészeti, vagy belügy-) minisztérium (főosztályi) irányítása alatt zajló prevenciós munka lehet, amelynek igen értékes tagjai a rendőrségi osztályok.

Jövő, kép?

A jövő a nagyobb források hozzárendelése mellett, a tudományos kutatások eredményeinek felhasználásán túl, az új bűnmegelőzési törvény megszületését követően olyan intézményháló megteremtése lehet, amelynek gerincét a már meglévő intézményekre épített, önálló (rendészeti, vagy belügy-) minisztérium (főosztályi) irányítása alatt zajló prevenciós munka lehet, amelynek igen értékes tagjai a rendőrségi osztályok.

Kérdés persze, hogy a fennálló társadalmi feszültségek kezelésére a felállítandó rangsorban milyen pozíciót kap a preventív gondolkodás, amely köztudottan a jövőre fókuszáló, soha nem rövidtávon gondolkodó, tervszerű cselekvést feltételez. Figyelve azonban a meg nem oldott társadalmi konfliktusok kumulálódását, a radikális, populisták politikai szélsőségek megerősödését, félok, hogy a beavatkozások sokkal inkább baleseti sebész, mintsem terapeuta igénybevételét prognosztizálják.

⁵ Jármay Tibor: Az Országos Bűnmegelőzési Tanács cselekvési programja. Budapest, 1999.

⁶ Jármay Tibor: Bűnmegelőzés: mítosz vagy cselekvés - kézirat

Felhasznált irodalom:

1. Az Országos Bűnmegelőzési Tanács cselekvési programja. Budapest, 1999. Szerk. Jármay Tibor
2. Jármay Tibor: Bűnmegelőzés síppal, dobbal (Belügyi Szemle, A Belügyminisztérium szakmai, tudományos folyóirata Budapest, 2000/12. sz.)
3. Korinek László: Utak és tévutak a világ bűnmegelőzésében (Kézirat)
4. Társadalmi bűnmegelőzési modell program, készítette az Országos Kriminológiai és Kriminalisztikai Intézet Budapest, 1999 októbere és 2000 novembere között. A kutatást készítette: Kerezsi Klára, Finszter Géza, Kó József, Gosztonyi Géza
5. Miskiné Fekete Ágnes: Az elmúlt tíz év a bűnözés alakulásának tükrében (Belügyi Szemle, a Belügyminisztérium szakmai, tudományos folyóirata Budapest, 2002/4. sz.)

Tiszolczi Balázs Gergely

tiszolczi.balazs@gmail.com

TÁRSASHÁZAK TŰZVÉDELME

Absztrakt

Minden társasházra, illetve az ott lakókra igaz, hogy kötelesek az általános érvényű tűzvédelmi használati szabályokat betartani. Jelen írás célja ezen szabályok és előírások összefoglalása, hiszen a közelmúlt tüzesetei rámutattak arra, hogy a rendkívül sokrétű tájékoztatás ellenére még mindig vannak néhányan, akik nincsenek teljes mértékben tisztában azzal, milyen kötelezettségeik is vannak a saját, vagy a kezelésük alatt álló ingatlan tűzvédelmével kapcsolatban.

It is valued for all blocks of freehold flats and their dwellers that they have to observe the general rules of creating fire protection and its use. This script aims to summarize these rules and instructions as the fires of the near past have shown that in spite of extremely multiple information, there are still some people who are not completely aware of their obligations in concern with the fire protection of their own real estates or those they are responsible for.

Kulcsszavak: *Társasházak, tűzvédelem, megelőzés, jogszabályok ~ block of freehold flats, fire protection, prevention, laws*

BEVEZETŐ

Otthonunk biztonsága mindannyiunk számára fontos. Ha ingatlanunkkal kapcsolatban a biztonságot emlegetjük, a legtöbb embernek a vagyonvédelem, a betörés - megelőzés jut eszébe. Azonban értékeinket nem csak betöréstől kell féltetnünk, egy esetleges tüzesetnél a bekövetkező kár annál nagyságrendekkel nagyobb is lehet. A szakemberek körében a téma állandóan napirenden van, az éppen aktuális paneltűz – esetnek köszönhetően. Ám ennek ellenére mi ne essünk abba a hibába, hogy a problémát pusztán az ipari technológiával készített lakóházaknak (és lakóinak!) tulajdonítjuk, hiszen bármelyikünk ingatlanát fenyegethetik hasonló veszélyek, ha nem tartjuk be a tűzvédelmi létesítési és használati szabályokat. A társasházakban élők felelőssége nagyobb, mint a családi házak tulajdonosaié, hiszen itt egyetlen hiba is végtelen emberektársaink életét veszélyezteti. A társasházak megelőző tűzvédelme tehát közösségi érdek, amelyből minden egyénnek egyenlő részt kell vállalnia.

Sok új dolgot a témában nehéz lenne találni és mondani, hiszen a tűzvédelem szakemberei számtalanszor felhívták már a figyelmet a biztonságunkat fenyegető problémákra. Ennek ellenére úgy érzem, - és napjaink tüzeseteinek tanulsága is ezt támasztja alá – nem ismételtetjük el az alapvető szabályokat elégszer, minden résztvevőnek tisztában kell lennie a megelőzéssel kapcsolatos feladataival, hiszen mint említettem, ez egyéni felelősség, de közös érdek, mindannyiunk biztonságát szolgálja. Jelen írásban az épületszerkezeti, épületgépészeti konstrukciós hibákkal, hiányosságokkal nem foglalkozom, igyekeztem azonban összegyűjteni, összefoglalni azokat a legfontosabb ismereteket, amelyekkel mi, társasházban élők is aránylag egyszerűen hozzá tudunk járulni lakóhelyünk megóvásához.

1. JOGSZABÁLYI HÁTTÉR, KÖTELEZETTSÉGEK

A tűz megelőzéssel kapcsolatos kötelezettségeinket, pontosan úgy, ahogy mindennapi életünk egyéb területeit is, jogszabályok, előírások foglalják keretbe. Ám én személy szerint úgy érzem, hogy ezen rendelkezések nem elég széles körben ismertek, és talán éppen ez az egyik oka, hogy betartásukkal kapcsolatban oly sok hiányosságot találnak a tűzoltóság ellenőrzéseket végző szakemberei.

Ezek közül álljanak most itt a legfontosabb tudnivalók.

1.1 Az épület kezelőjének tűzvédelemmel kapcsolatos feladatai

Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (Továbbiakban: OTSZ) [1] értelmében: A kétszintesnél magasabb és tíznél több lakást (üdülőegységet) magában foglaló lakóegységnél (üdülőegységnél) az épület tulajdonosa, kezelője, közös képviselője, (továbbiakban: kezelő) intézőbizottság elnöke, használója írásban köteles kidolgozni az épületre vonatkozó tűzvédelmi használati szabályokat, előírásokat, a lakók riasztásának, a menekülésnek a lehetséges módjait, a felszerelt tűzvédelmi eszközök használatára vonatkozó előírásokat, valamint köteles gondoskodni ezek megismertetéséről, megtartásáról és megtartatásáról.

Sok helyen találkozhatunk ugyan valamilyen formában tűzvédelmi utasítással, de ezek nagy része elavult, jórészt csak a közös helyiségekben (közlekedő, lépcsőház) kiragasztott megsárgult, olvashatatlan papírdarabok nyújtanak valamiféle tájékoztatást számunkra. A társasház kezelőjének feladata többek között az is, (a szabályozás megalkotása mellett) hogy a tűzvédelmet érintő jogszabályok változását nyomon kövesse, és megfelelően adoptálja azt a felügyelete alatt álló ingatlanra. Nem elég elkészíteni, a változásokat dokumentálni, gondoskodni is kell róla, hogy a lakók a rájuk vonatkozó mértékben megismerjék azokat. Ez általában problémát szokott jelenteni, de a tudnivalók kihirdetésére megfelelő időpont lehet akár az éppen esedékes lakógyűlés ideje, de sok helyütt az is bevett szokás, hogy a szabályzatot az érintettek kivonatolt formában megkapják, és annak tudomásul vételét aláírásukkal igazolják. Ezen aláírás igazolja egy esetleges hatósági ellenőrzés során, hogy a kezelő és a tulajdonosok ennek a jogszabályi kötelezettségüknek eleget tettek.

Mindezek mellett fontosabb kezelői kötelezettségek lehetnek még a teljesség igénye nélkül:

- az épület tűzvédelmi helyzetének folyamatos nyomon követése, a lakótársak (tulajdonosok) figyelmének felhívása az esetleges szabálytalanságokra, és javaslattevés a megszüntetés módjára;
- a jogszabályban előírt felülvizsgálatok közös használatú helyiségekben történő elvégzésére, az épületszerkezeti, ill. épületgépészeti felújítások során betartandó tűzvédelmi követelmények érvényesítése. (Ezekről bővebben a továbbiakban még szót ejtünk.)

- az ingatlanban a tűzvédelem helyzetét befolyásoló tényezők bejelentése a hivatásos önkormányzati tűzoltóságnak;
- az alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenység engedélyezése írásban, stb.

1.2 A lakók tűzvédelmi kötelezettségei

A Tűzvédelmi Törvény (Továbbiakban: TvT.) [2] értelmében a magánszemélyeknek:

- meg kell ismerniük és meg kell tartaniuk, illetőleg meg kell tartatniuk a tulajdonukban, használatukban levő *épületek, lakások, járművek, gépek, berendezések, eszközök és anyagok* használatára és működtetésére vonatkozó tűzmegeelőzési szabályokat;
- gondoskodniuk kell az előzőekben említett eszközök (különös tekintettel a gázfogyasztó és elektromos berendezésekre, ill. az elektromos hálózatra) tűzvédelmi szempontú felülvizsgálatáról;
- meg kell ismerniük a tüzesetek és a műszaki mentést igénylő balesetek, káresetek jelzésével, továbbá a tűz oltásával és a műszaki mentéssel kapcsolatos kötelezettségeiket;
- kötelesek gondoskodni arról, hogy a nevelésük, felügyeletük alatt álló személyek is megszerezzék az első pontban felsorolt tűzvédelmi ismereteket és tevékenységük során ne okozzanak tüzet vagy közvetlen tűzveszélyt;
- be kell tartaniuk a tűzjelzéssel kapcsolatos kötelezettségeiket.

2. TÁRSASHÁZAK FŐ TŰZVÉDELMI PROBLÉMÁI

Ebben a fejezetben a társasházakban felmerülő főbb tűzvédelmi problémákkal foglalkozom. Teszem mindezt a teljesség igénye nélkül, a téma teljes körű taglalására e cikk keretein belül sajnos nincsen lehetőség. Az itt tárgyaltakhoz az elvégzett, és különböző fórumokon közzétett hatósági ellenőrzéseken feltárt hiányosságok nagyon jó alapul szolgáltak.

2.1 Az elektromos hálózat hibái, és a fogyasztó berendezések szabálytalan üzemeltetése

A tűzvizsgálati jegyzőkönyvek az elektromos berendezések, fogyasztói készülékek körüli gondokat, hiányosságokat jelölik meg elsődlegesen, mint a lakástüzek fő okozóját. Ennek egyik oka, (számos más mellett természetesen) hogy a régi építésű társasházak létesítési terveiben (és nem csak a panelépületeknél), még nem számoltak az ingatlanok mai megnövekedett energiaigényével, és az alkalmazott vezeték, ill. szigetelés típusok is hagytak kívánni valót maguk után. A jelenleg korszerű, elektromos energiával működtetett berendezések lényegesen jobban megterhelik a hálózatot, főleg, ha ezen berendezéseket egyszerre működtetik. Az elektromos rendszer korszerűsítésével, illetve a használat differenciáltságával nagyszámban megelőzhetők lennének a rendszer meghibásodásával kapcsolatos tüzesetek. (A túlterhelés zárlathoz, illetve felmelegedéshez vezethet, ami tüzet okozhat.) Főleg olyan ingatlanokban általános probléma ez, ahol az elektromos hálózat alumínium vezetékkel van szerelve, ugyanis ennek a vezetéktípusnak a keresztmetszete a túlterhelés következtében fellépő hő miatt csökken, először elvékonyodik, majd elszakad, „elég”. Maga a folyamat általunk közvetlenül nem észrevehető, csak abban a stádiumban, amikor már a kötődobozok, vagy a dugaszoló aljzatok is sérülnek. Szintén gyakori, hogy esztétikai megfontolásból a tapéta mögé rejtik a fali kötődobozokat, (aminek anyaga szintén éghető!) és ebből kifolyólag még nagyobb tűzkockázatot hordoz magában. A hálózat esetleges felújításakor ügyelni kell rá, hogy az alumínium és rézkábelek közvetlenül ne

legyenek összekötve egymással, a két anyag egymásra hatása (galvánelem!) következtében instabillá válik a kötés, nő az ellenállás, ami szintén a vezeték melegedését okozhatja. Ezt a problémát egy semleges fémből (általában valamilyen ötvözet) készült kötőelem segítségével hidalhatjuk át.

A másik kategória a tüzek keletkezési okainak feltárásánál, az elektromos berendezések üzemeltetéséből adódó emberi mulasztások. Lakóként ügyelnünk kell arra, hogy a villamos berendezésektől közvetlen környezetében ne tároljunk olyan éghető anyagot, ami a berendezés meghibásodása következtében tüzet okozhatna. Ha kenyérpíritót, a kávéfőzőt és az elektromos főzőlapot használunk, alájuk mindig tegyünk hő ill. tűzálló alátétet.

Ne használjuk tovább hibás szigetelésű, sérült berendezésünket, hiszen a hibás szerkezet üzemeltetésével egy esetleges tüzesetet, áramütéses balesetet kockáztatunk. A házi jellegű hibaelhárításokat, ha nem vagyunk hozzáértők, mindig bízzuk szakemberre.

A lakás elhagyásakor, illetve lefekvés előtt győződjünk meg arról, hogy az elektromos illetve gázüzemű berendezéseket a szükséges mértékben üzemben kívül helyeztük-e. Az elektromos berendezések lezárására jó megoldás lehet egy központi (tűzvédelmi) főkapcsoló elhelyezése, ami a hűtő és esetleg a riasztó kivételével az összes elektromos berendezést leválasztja a hálózatról. Használata indokolt lehet, főleg ha huzamosabb ideig magára hagyjuk lakásunkat.

2.2 Az anyagtárolás nem megfelelőségéből származó problémák

Az építményt, építményrészt (helyiséget, tűzszakaszt), a vegyes rendeltetésű épületet csak a használatbavételi (üzemeltetési, működési, telephely) engedélyben megállapított rendeltetésnek megfelelően szabad használni. A közös használatú folyosókon, lépcsőkön, közlekedőkön, szemétdobókban történő szabálytalan anyagtárolás egy esetleges menekülést rendkívül megnehezítene, másrészt nagymértékben elősegíti a tűz terjedését az ingatlanok között. (Nagyméretű bútordarabok, berendezési tárgyak, lépcsőkön, lépcsőfordulóknál dísznövények, stb.) Ezért a közös használatú területek (pl. kapubejárat, lépcsőház, átjáró stb.) még ideiglenes jelleggel sem használhatók anyagtárolásra. A közlekedési és menekülési utakat állandóan szabadon és tisztán kell tartani, eltorlaszolásuk, szűkítésük átmeneti jelleggel sem megengedett.

A legnagyobb problémát az alagsorban kialakított közös, vagy egyéni használatú tároló helyiségek túlszűfolttsága jelenti. Itt gyakran szabálytalan tárolási körülmények között olyan mennyiségű éghető anyagot halmoznak fel, hogy az oltás szinte lehetetlenné válik, és az itt képződő égéstermékek az egész lépcsőházban veszélyeztetik a benn tartózkodók menekülését, menekítését.

Az OTSZ lakó és szállásépületekre vonatkozó szabályozása a tárolással kapcsolatban következő előírásokat tartalmazza:

- Az épületben, illetőleg helyiségeiben nem szabad éghető anyagot olyan mennyiségben és módon tárolni, illetőleg azzal olyan tevékenységet folytatni, továbbá olyan tűzveszélyes cselekményt végezni, amely az épület, illetőleg helyiségeinek rendeltetésszerű használatától eltér, tüzet vagy robbanást okozhat.
- A lakásban, üdülőegységben az „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó éghető folyadékból legfeljebb 20 liter, a „C”-„D” tűzveszélyességi osztályba tartozó éghető folyadékból vonatkozó műszaki követelményekben meghatározott, annak hiányában legfeljebb 60 liter mennyiség tárolható.
- Propán-bután gázpalack nem alkalmazható, nem tárolható olyan helyiségben vagy - a kétszintes lakásokat tartalmazó egyemeletes lakóépületek kivételével - földszintesnél magasabb olyan építményben, ahol az esetleges gázrobbanás a tartószerkezet összeomlását idézheti elő (panelszerkezet, stb.).

- Egy helyiségben az „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó különböző halmazállapotú anyagok vagy a „C” és „D” tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagokkal együtt - amennyiben vonatkozó műszaki követelmények ettől eltérően nem rendelkezik - nem tárolhatók.
- Tetőtérben és talajszint alatti helyiségben „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagot tárolni nem szabad.
- Az épület tetőtérében, padlásán éghető anyagot csak úgy és olyan mennyiségben szabad elhelyezni, hogy azok a tetőszerkezet, valamint a kémény megközelítését ne akadályozzák, szükség esetén eltávolíthatók legyenek a tetőszerkezet éghető anyagú elemeitől és a kéménytől legalább 1 méter távolságra helyezkedjenek el.

A tárolás módjának meghatározásakor figyelembe kell vennünk az anyagok esetleges egymásra hatásából származó következményeket is, illetve a tárolási eszközt az anyag tulajdonságaival összhangban célszerű kiválasztani.

Érdemes az ingatlanon kívülre elhelyezni egy olyan tároló rekeszt, amibe a szórólapok, reklámanyagok gyűjthetők, hogy lépcsőházon belülre kerülve ne növeljék a helyiség tűzterhelését.

2.3 Elzárások, rácsok

Gyakran találkozunk a lakók biztonságérzetét növelni hivatott vagyonvédelmi lezárásokkal, rácsokkal. Ezek beépítése előtt érdemes kikérni a hivatásos önkormányzati tűzoltóság szakembereinek véleményét, akik megállapítják, a rács felhelyezése nem ütközik – e valamilyen tűzvédelmi szabályba. Alkalmazása egyedi lakásbejárati ajtóknál általában megengedett, létesítésének engedélyezésénél azonban kizáró tényezők a következők:

- tűzvédelmi berendezések hozzáférését akadályozza (hő és füstelvezető kezelője, tűzcsap, stb.)
- villamos berendezés kapcsolója, vagy gázlezárási találgató a lezárni kívánt szakaszban
- a közlekedő szélességét a szerkezet beépítése leszűkíti, csökken a szakasz átbocsátó képessége
- a lakótársak nem járultak hozzá az adott folyosószakasz lezárásához
- menekülő utat zár el, tűzoltósági beavatkozást akadályoz, stb. [3]

Legnagyobb a gond akkor, ha a lezárt folyosószakaszon keletkezik a tűz, mert a közlekedő gyorsan füsttel telítődhet (az ajtók nem megfelelő tűzvédelmi paraméterei miatt), emiatt már a rács kinyitása is problémát okozhat, (ezen kívül a szerkezet a hő hatására átmelegedhet, eldeformálódhat!) amin tovább ront a lakók felfokozott idegállapota, vagy egy esetlegesen kialakuló pánikhelyzet. A menekülés korlátozásán túl a tűzoltók beavatkozását is késleltetik, mivel ilyenkor a rácsot le kell vágniuk, hogy a tűzoltáshoz hozzá tudjanak kezdeni. [4]

Egyes épületekben lehetőség van menekülésre a tető irányába, illetve átjárón keresztül a szomszédos lépcsőház(ak)ba. Erre szükség is lehet azokban az esetekben, ha a tűz kiterjedése olyan, hogy a lefelé történő menekülést akadályozza. Ezzel kapcsolatban hasonló a probléma, ugyanis vagyonvédelmi szempontból, illetve az idegenek távoltartása végett a lakók, vagy a társasház kezelője ezeket a menekülési lehetőségeket lezárja. Ez általában elfogadott abban az esetben, ha minden lakó rendelkezik a lezárási feloldásához szükséges kulccsal, de kicsi az esélye, hogy menekülés során ezt magánál tartja, és szintén gondot okozhat egy esetlegesen ott tartózkodó idegen személy (vendég, stb.) aki egyáltalán nem rendelkezik a nyitáshoz szükséges eszközzel. Ilyen esetekben érdemes meggondolni egy olyan zárszerkezet kiépítését, amely tűz esetén automatikusan szabaddá teszi az érintett közlekedési utakat. (Pl. tűzjelző jelére) Természetesen vagyonvédelmi szempontból gondolni kell ennek a rendszernek a szabotálhatóságára is, és a vele való visszaélés veszélyeire.

Ezen a ponton fontos még megemlíteni az ingatlan előtti tűzoltási, felvonulási utak hozzáférhetőségének biztosítását. Sok esetben a ház előtt szabálytalanul parkoló autók eltorlaszolják a kültéri tűzcsapokat, és hozzáférhetetlenné teszik a tűzoltási felvonulási területeket. A tűzcsapok és a felvonulási területek közvetlen körzetét szabadon kell hagyni, a parkolási tilalmat táblával, vagy útburkolati festéssel jelezni kell. Ellenkező esetben a tűzoltás hatékonysága nagymértékben csökken, ennek okán a kiérkező tűzoltók akár a gépjárművekben történő károkozást is szükségszerűnek ítélik az oltás hatékonysága érdekében. Ha így történik, a szabályszegő az Öt ért kárért semmilyen kártérítési igénnyel nem léphet fel.

A társasház kezelőjének napi (rendszeres) feladata, hogy meggyőződjön a tűzoltási felvonulási területek hozzáférhetőségéről, de lakóként is mindenképpen jelezzük az illetékesek felé, ha ilyet tapasztalunk. Ne felejtjük el, hogy a kellő odafigyelés hiányában saját ingatlanunk biztonságát veszélyeztetjük.

3. TŰZVÉDELMI SZEMPONTÚ FELÜLVIZSGÁLATOK

3.1 Az elektromos hálózat és a villámvédelmi rendszer felülvizsgálata

A lakóépületek az OTSZ rendelkezései alapján a „D”, mérsékelt tűzveszélyes tűzveszélyességi osztályba tartoznak. Ezért mint ilyenek, az elektromos és villámvédelmi rendszer tűzvédelmi szempontú felülvizsgálata kilenc évente esedékes. Sajnos kevés helyen tapasztalható, hogy a tulajdonosok saját ingatlanukon belül eleget tesznek ennek a kötelezettségnek, (hasonlóképpen az érintésvédelem hatékonyságát ellenőrző vizsgálatokhoz) de a közös használatú helyiségekben már valamivel jobb az arány. (Az erről való gondoskodás a társasház kezelőjének feladata.) Fontos tudnivaló, hogy a felülvizsgálatot csak szakképzett (megfelelő végzettséggel rendelkező) személy végezheti, aki köteles annak megfelelőségéről írásban nyilatkozni. Ezt a jegyzőkönyvet a következő felülvizsgálat ideig meg kell őrizni, meglétét a tűzoltóság kérheti egy esetleges ellenőrzés során, illetve tüzesetből eredő kár esetén a biztosító szakemberei is igényt tarthatnak rá.

A jegyzőkönyvben feltárt hibák kijavításáról és annak dokumentálásáról a lakás tulajdonosának a lehető legrövidebb időn belül gondoskodni kell.

3.2 A fali tűzcsaphálózat felülvizsgálata

Az alkalmazott fali tűzcsaphálózat kialakítását tekintve lehet nedves, vagy száraz rendszerű. Régebbi építésű középmagas, vagy magas épületekben jellemzően száraz felszálló vezeték került kiépítésre. Ezt a fajta vezetéket a lakók oltásra nem tudják használni, az a kiérkező tűzoltóság gépjárművéről kerül megápolásra az alsó szinten elhelyezett csatlakozó csonkon keresztül.

A szakszerű használatához szükséges, hogy a működtető szerelvények minden épületszinten biztosítva legyenek, illetve hozzáférhetőségüket semmi ne gátolja. Gyakori tapasztalat, hogy ellopják őket, pótlásuk költségessége miatt sok helyen egyáltalán nincs, vagy ahol mégis van, ott a szerelvényszekrényt lakattal lezárják, ami megnehezíti a kiérkező tűzoltók munkáját. Új építésű ingatlanokba már kizárólag nedves tűzcsaphálózatot létesítenek.

A nedves rendszerű tűzcsaphálózat a szárazzal ellentétben állandóan nyomás alatt van, a tűzcsapszekrény tömlőt is tartalmaz, amit a lakók is használatba vehetnek egy esetleges tűz oltásához. Ellenőrzésük félévente történik, amit OKF regisztrációval rendelkező szakcég (vagy személy) végezhet. A nyomáspróba 5 évente esedékes. A felülvizsgálatok megrendelése illetve annak elvégzésére való jogosultság ellenőrzése szintén a kezelő feladata.

3.3 Tűzoltó készülékek

Az OTSZ nem írja elő kötelezettségként a lakásokban a kézi tűzoltó készülék készenlétben tartását, de aki ennek ellenére mégis a beszerzés mellett dönt, helyesen jár el. Ám ezen készülék a biztonságot csak úgy szolgálja, ha megfelelően karban van tartva, és használatra alkalmas. Tehát ha már ilyet vásároltunk, ne felejtünk el gondoskodni annak időszakos felülvizsgálatáról. Jelenleg kétféle előírás szerint gyártott kézi tűzoltó készülék van használatban hazánkban. A „régebbi típusú” (MSZ 1040 szabvány előírásainak megfelelő) készülék ellenőrzési ciklusideje fél év, míg az MSZ EN 3 szerint készületek felülvizsgálata évente esedékes. (Ma már csak ilyen típusú készüléket tudunk vásárolni.) Ha felhasználóként a készüléken bármilyen szemmel látható hiányosságot, sérülést, korróziót, stb. tapasztalunk, vagy kétségünk van annak működőképességével kapcsolatban, mielőbb gondoskodjunk cseréjéről. Szintén fontos szabály még, hogy minden használat után töltsük újra a készüléket, anélkül lehetőleg ne tartsuk tovább készenlétben. A lakásokra vonatkozó előírás nem vonatkozik egyes, közös használatú helyiségekre, ahol bizonyos feltételek teljesülés mellett kötelező a megfelelő típusú készülék alkalmazása (Pl. kazánház, gázfogadó, liftgépház, stb.) Ezek működési sajátosságait, használati szabályait a lakótársakkal meg kell ismertetni az előzőekben már említett oktatás keretében.

3.4 Hő és füstelvezetés

Egy esetleges lakástűz esetén nagyon fontos, hogy a közlekedőkre jutó füstmennyiség hatékonyan eltávozhasson a szabadba, mert a látási viszonyok nagymértékű csökkenése, illetve a mérgező füstgázok megakadályozzák a hatékony kiürítést. Ezt a célt szolgálják a társasházakban létesített hő – és füstelvezető berendezések. Ezeknek kiviteli megoldása többféle lehet. Alacsonyabb lakóépületek esetén általában kézzel nyitható ablakokat alkalmaznak, míg középmagas, vagy magas épületeknél a füstelvezetés a felső szinten elhelyezett ablak segítségével történik. Kiviteltől függetlenül, a füstelvezető ablakok nyitásának biztosítása rendkívül fontos, mert tűz esetén a füst a kürtőhatás következtében ezzel a módszerrel viszonylag gyorsan eltávolítható, így az épület biztonságos elhagyása kellő mértékben megoldható.

A füstelvezetők nyitása, távműködtetése történhet mechanikusan, acélhuzal segítségével, vagy elektromos módon. A ritka használat miatt az acélhuzal berozsdásodik, a mechanikák elpiszkolódnak, megszorulnak, így a rendszer működésképtelenné válik, az elektromos megoldásnál pedig a nyomógombot, a nyitó elektromágnezt egyszerűen leszerelik. A rendszeres karbantartás megelőzheti ezen problémák kialakulását. Sok épületben tapasztalható még, hogy a füstelvezető ablakot egyszerűen becsavarozzák, hogy az ne nyíljon ki huzat esetén. A füstelvezető rendszert is adott időközönként felül kell vizsgálatni, néhány alkalmazott típus a felülvizsgálati időponttól eltérően gyakoribb ellenőrzést is igényelhet. [5] Azokban az épületekben, ahol füstmentes lépcsőház került kialakításra, az ajtókat automatikus csukószerkezettel szerelték. A szerkezetet folyamatos karbantartással működőképes állapotban kell tartani, egy esetleges meghibásodás esetén azonnal intézkedni kell a hiba elhárításáról.

4. ÉPÍTKEZÉS, FELÚJÍTÁS

Fontos, hogy a tűzbiztonságot maximálisan szem előtt tartsuk akkor is, ha lakóépületünkben felújítás, vagy átalakítás történik.

Az évről - évre növekvő energiaárak, és a tüzelőanyagok gyenge minősége miatt előtérbe került az épületek homlokzatának hőszigetelő – rendszerrel történő ellátása.

A TvT. a tűzbiztonság érdekében előírja, hogy beépíteni csak megfelelőségi igazolással rendelkező építési terméket szabad.

Ha a kivitelezés során nem megfelelő tűzvédelmi tulajdonságokkal rendelkező anyagot alkalmaznak, az képes akár az épület teljes homlokzatára kiterjedő tüzet okozni. (Ez azonban nem minden esetben igaz, nagyban függ a körülményektől és az alkalmazott termék paramétereitől!)

A homlokzat égése során legrosszabb esetben lehetetlenné válhat a tűzoltóság magasból mentő szereinek alkalmazása és ezekkel történő személymentés. [6]

Erre különösen oda kell figyelni, mert ma a piacon megtalálható hőszigetelő anyagok egy jelentős része nem elégíti ki az alkalmazásához szükséges tűzvédelmi követelményeket, ezért bármilyen típusú és márkájú terméket vásárlunk, mindig győződjünk meg annak biztonságosságáról úgy, hogy a forgalmazótól elkérjük a megfelelőséget igazolásához szükséges összes dokumentumot.

Az OTSZ szigorú követelményeket állít a kiürítésre számításba vett közlekedőkkel (lépcsőházakkal) kapcsolatban, ezekre a helyekre beépíteni csak nem éghető anyagú burkolatokat szabad. A falon kívül szerelt műanyag kábelcsatornákból égésük során olyan mérgező anyagok szabadulhatnak fel, amelyeknek már kis mértékű szervezetbe történő jutása esetén is komoly egészségügyi problémák merülhetnek fel.

A lakók a különböző átalakítások során, pl. lakásajtók biztonságosabbra történő cseréje során többnyire figyelmen kívül hagyják a tűzvédelmi követelményeket, és nem megfelelő éghetőségi, illetve tűzállósági határértékű nyílászárót építenek be. Ez azzal a veszéllyel jár, hogy egy esetleges tüzeset során a lakásból könnyen kijuthat a tűz – ezzel akadályozva az épületben tartózkodók menekülését – illetve a tűz bejut a lakásba, ezáltal az ott lévőket, azok anyagi javait veszélyezteti, valamint elősegíti a továbbterjedést.[7]

5. HOGYAN TEHETJÜK BIZTONSÁGOSABBÁ INGATLANUNKAT?

Az első és legfontosabb, hogy maximálisan betartjuk ezen írásban taglalt létesítési és használati szabályokat, de alkalmazhatunk különböző technikai jellegű eszközöket (a már említett kézi tűzoltó készüléken túl) is, amelyek elsősorban nem a prevenciót, hanem a tűz korai jelzését segítik elő. (Hő és füstérzékelők, stb.) Ezeknek a piacon számtalan fajtája és típusa fellelhető, a költségesebb beépített tűzjelzők mellett mára megjelentek az aránylag kis költségráfordítással beszerezhető, elemes kivitelű érzékelők is. Mielőtt vásárlásra szánjuk el magunkat, ebben a kérdésben is érdemes kikérni egy szakember véleményét, hiszen ezen érzékelők érzékelési elvei és felhasználási területei különbözőek, a körültekintő kiválasztással elérhetjük, hogy az alkalmazott készülék megbízhatóan és korán jelezzen egy esetleges tüzet, és a minimumra csökkentse a téves riasztások lehetőségét.

Valójában nagyon sok mindenről lehetne még szót ejteni a társasházak tűzvédelmével kapcsolatban. A terjedelem nem teszi lehetővé, hogy szóljunk például a dohányzás, a konyhák kialakításával, a barkácsgépek használatával, a gázüzemű berendezések üzemeltetésével járó tűzvédelmi problémákról. A jövőben talál lesz mód bepótolni ezen hiányosságokat a folyóirat keretein belül, de addig is, ha a hírekben személyi sérüléssel járó, esetleg emberéletet követelő tüzesetről hallunk, ne feledkezzünk meg annak tanulságairól másnapra, azt gondolván, hogy velünk ez nem történhet meg. Megtörténhet, és ha csak egy kicsi bizonytalanság is van bennünk otthonunk biztonságával kapcsolatban, nem győzöm eléggé hangoztatni, kérjünk tanácsot szakembertől, biztosan szívesen áll majd rendelkezésünkre, hiszen Ő is tudja, hogy senki sem szeretné saját ingatlanát viszontlátni a hírekben.

Felhasznált irodalom

- [1] 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról
- [2] 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- [3] Fővárosi Tűzoltóparancsnokság tájékoztatója, 2004. június 22, www.tuzoltosagbp.hu
- [4] Bakaity Mónika: Paneles lakóépületek tűzvédelme. Tudományos Diákköri Dolgozat, Budapest, 2009.
- [5] <http://www.tuzinfo.hu/?oldal=kezelofeladatai>. Letöltés ideje: 2009.12.15
- [6] Sajtótájékoztató az Önkormányzati és Területfejlesztési Miniszternek az iparosított technológiával épült lakóépületek energia-megtakarítást eredményező korszerűsítésének, felújításának támogatására kiírt 2007. évi pályázata tűzvédelmet érintő követelményeiről
- [7] A panelépületek tűzvédelmi problémái és azok lehetséges megoldásai. Önkormányzati Tájékoztató, Az Önkormányzati és Területfejlesztési Minisztérium folyóirata, (2007/9.) XVII. évfolyam 9. szám, 26 – 27.

Udvardi Endre

udvardi.endre@bgk.uni-obuda.hu

VANNAK BIZTONSÁGOS ÉLELMISZEREINK?

Absztrakt

Jelen cikkben az ember életében leggyakrabban előforduló vegyi anyagokról, az élelmiszerekben megtalálható adalékokról számol be a szerző. Bemutatja az ipar által gyártott élelmiszereket, az emberi szervezetbe bejutó kémiai anyagok hatásait, a legfontosabb élelmiszeripari adalékokat. Néhány szóban tárgyalja az E számokat.

This article deals with chemical agents appearing in the man's life. These agents are additives which can be found in the foods. The paper shows the foods produced by the industry, the effect of the chemistry substances getting into the human organization, the most important food industry additives. The article flashes some words about the mystery E numbers.

Kulcsszavak: vegyi anyagok, élelmiszer adalékok, élelmiszer-marketing, élelmiszeripar ~ chemical agents, food additives, food marketing, food industry

BEVEZETÉS

A vegyipar fellendülés a XX. sz. folyamán történt meg, amit a két világháború is meggyorsított. A háborús célokra gyártott vegyipari termékek békeidőben nem használhatók, ezért a vegyipari kapacitást fogyasztási cikkek gyártására állították át. A vegyi anyagokkal kapcsolatos tudásunk és a technika fejlődése lehetővé tette, hogy mind több vegyi anyagnak a környezetre, és az egészségre gyakorolt hatását ismerjük meg. Sok bizakodásra nincs ok, egyre több vegyi anyagról derül ki, hogy egészségre ártalmasak (pld. DDT, benzin ólmozása, azbeszt, stb.).

Az EU ezért a vegyszerek felhasználására vonatkozóan igyekszik szabályokat hozni, azonban ezek betartása problémás, a vegyszerek tulajdonságaira vonatkozó információink még mindig hiányosak. Ugyanakkor a vegyipari lobbí igen hatékony (gyógyszeripar, olajipar, élelmiszeripar, stb.) mivel komoly profitokról van szó. Mégis kb. 3 évnyi tárgyalás után az EP elfogadta 2006. XII. 13-án a jogszabályt (REACH) a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékesítéséről, engedélyezéséről. A vegyszerek termelése világviszonylatban évi 400 millió

tonnára emelkedett, ennek kb. egyharmadát az Európai Unió vegyipara állítja elő, a vegyipar Európa harmadik legnagyobb ágazata. [1]

Dolgozatomban az ember életében leggyakrabban előforduló vegyi anyagokkal, az élelmiszer-adalékokkal foglalkozom. A vegyi anyagok már a növények termesztésekor bekerülnek az alapanyagokba, (műtrágya, növényvédő szerek, közlekedés, és ipar által okozott légszennyezés), de már az állattenyésztésben is feltűntek a vegyszerek (mesterséges tápok, antibiotikumok alkalmazása), majd az élelmiszer feldolgozás során újabb vegyszerek kerülnek ételeinkbe- ezek az élelmiszer adalékok. [2] Dolgozatomnak aktualitást ad a dioxinos guargumi botrány, valamint a mérgező festéket tartalmazó kínai ruhák, gyermekjátékok, de az aflatoxinos paprika ügy is. Ezek ugyan nem engedélyezett anyagok voltak a fogyasztási termékekben, de ráirányította a figyelmet az engedélyezett vegyi anyagokra is. A fenti példákban említetteken kívül is, az élelmiszeripar a feldolgozás során rengeteg vegyi anyagot használ fel, melyeket E számokkal jelölnek a termékeken. Újabban egyes gyártók a mind tudatosabb vásárlók megtévesztésére, E számok helyett a megnevezést tünteti fel, melyről a laikus nem tudja, hogy a vegyipar által előállított szerről van szó.

ÁLTALÁNOSSÁGOK AZ IPAR ÁLTAL GYÁRTOTT ÉLELMISZEREKRŐL

Az élelmiszeripar felismerte, hogy az agyonhajszolt emberek fáradtan, gondterhelten hazaérve finom falatok evésére vágnak. Ilyenkor nem a táplálkozástani, hanem az élvezeti érték a döntő, valamint az, hogy gyorsan, könnyen, kevés munkával elkészíthető legyen a vacsora. Az élelmiszeripar az ebben rejlő lehetőségeket a saját érdekeinek szolgálatába állította. Lassan, fokozatosan, okosan és a legnagyobb részben törvényesen. A legalitás és az erkölcsiség azonban sok esetben különválik, különösen az adalékanyagok terén. A betegségek 40-60 %-a táplálkozásfüggő. A jelenlegi élelmiszeripari szabályozás nem tartalmazza kritériumként a hasznosságot, hanem megreked az élelmiszer definíciója a fogyaszthatóság és veszélytelenség kritériumánál. Amennyiben a hasznosság is szerepelne benne, úgy a jelenleg kereskedelmi forgalomban lévő élelmiszerek nagy részénél az „élelmiszer” szó helyett más kifejezést kellene használni. [2]

Az élelmiszeriparban már nem a gyártás, a termelés, hanem az élelmiszer-marketing az elsődleges, mivel a piackutatás és a piac befolyásolása vette át az elsődleges szerepet az iparágon belül. A kampányszerű, professzionálisan megszerkesztett reklámtevékenység teszi eladhatóvá a terméket, növelve a profitot. Így esetenként a bírság kifizetése sem jelent gondot. Hazánkban a rendszerváltás óta a fogalomban lévő élelmiszerek száma a 8-10 szeresére nőtt, a korábbi kb. 5 ezer helyett kb. 40 ezer féle élelmiszerből válogathatunk. A választási szabadság csak látszólagos, mivel a vásárló többnyire a feltüntetett alkotórészek láttán sem tudja, hogy mit vásárolt, mit is eszik. Ez a szabadság a tudatlanság kiszolgáltatottsága valójában. [3]

VESZÉLYES ESZKÖZÖK

Számos jogszerű és korántsem erkölcsös módszer létezik, ami befolyásolja tudatunkat. A kereskedelemben alapvető a pszichológia tudományának ismerete, minden szakember tudja, hogy a reklám gyakori ismétlése kivétel nélkül mindenkire hat, még azokra is, akik azt mondják, hogy nem néznek reklámot, - de a háttérből hallva rögzül a tudatukban. Kísérletek kimutatták, hogy azok a vásárlók, akik úgy nyilatkoztak, hogy reklámokat nem néznek, vásárláskor mégis az agyon reklámozott termékeket vették le a polcokról.

Az élelmiszerekkel a szervezetbe idegen anyagok is bejutnak (pld. egyes tartósítószer, mesterséges komponensek), amik módosíthatják az idegi rendszereket, kedélyállapot változást okoznak. Köztudott, hogy a gyermekek és fiatalok által tömegesen fogyasztott gyorséttermi

ételek és italok ún. „üres ételek”, amik tápanyagok helyett egyre több adalékanyagot tartalmaznak. Évről-évre egyre nő a nehezen kezelhető, hiperaktív gyerekek száma, a fiatal generációk egyre betegebbek, fizikailag és lelkileg egyaránt. A mondás szerint a tudomány mindent bizonyítani tud és annak az ellenkezőjét is. Kérdéses, hogy a kisállat-kísérletekben vajon hogyan állapítják meg a szellemi és lelki károsodást. Egy-egy új adalékanyag bevezetésekor a tudomány „jelenlegi állására” hivatkozva állítják, hogy veszélytelen a szervezetre, de már több esetben kiderült a tudomány „későbbi állása” szerint, hogy hosszú távon mégis károsodást okoz (pld. a szalicil). [4]

Az élelmiszeripar a természetes állapotától megfosztott, elemeire bontott és átalakított nyersanyagokat ismét összerakja, és újfajta élelmiszert állít elő, amik alkotóelemei különböző színűek, állagúak, oldhatóságúak. Ezért adalékanyagok hozzáadása szükséges a technológia érdekében. Ilyenek pld. a stabilizátorok, állományjavítók, emulgeátorok, térfogatnövelők, aromák, színezékek, tartósítószeresek, csomósodás- gátlók, stb. Az élelmiszeripari tevékenység során az anyagok kémiai szerkezete jelentősen megváltozhat. Az emberi szervezet számára a természetes élelmiszer, vagy a kémiletes előkészítés után fogyasztott élelmek a leghasznosabbak. A boltokban kapható és az ipar által feldolgozott félkész vagy kész ételekben kevés a jó minőségű valódi alapanyag, mikro tápanyag (vitaminok), ásványi anyagok (pld. Ca, Fe, Mg, stb.), nyomelemek (pld. Cr, Mo, stb.). Az emberi test táplálásához több mint 60féle nyomelem szükséges. A leszedett zöldség, gyümölcs még él, zajlik benne az anyagcsere. Minél több idő telik el a leszedés és a fogyasztás között, annál kevesebb marad az eredeti vitamintartalomból. A szállítás és tárolás során a helyzet tovább romlik, és ezt még az is fokozza, hogy többnyire éretlenül szedik le. Ekkor ugyanis tovább tárolható, messzebbre szállítható. A mesterséges érlelés már nem segít rajta. [4]

Az élelmiszeripar gusztusos, illatos, szép, jó ízű, de az olcsó előállításra való törekvés következtében az emberi test számára alig hasznosítható élelmiszereket gyárt. Mivel azonban az élelmiszeriparnak a vegyipar és a gyógyszeripar nyújt segédkezet (ezek többnyire azonos érdekeltségbe tartoznak), ezért az üres tömegételek által előállított hiányállapotokat önmaguk akarják orvosolni – tápanyag- és étrend-kiegészítő tablettákat gyártanak – extraprofitál. [1]

AZ EMBERI SZERVEZETBE BEJUTÓ KÉMIAI ANYAGOK HATÁSAI

Az élelmiszeripari adalékanyagok nagy része elsősorban a könnyebb, gyorsabb feldolgozhatóságot, a veszteségek csökkentését és a jobb eladhatóságot (ízfokozó, színező, térfogatnövelő) segíti – így a gyártók érdekeit szolgálja. Amennyiben a vásárlóknak kedvező hatásokat akarnak növelni, akkor tápértéket növelő, vagy kiegészítő, egészségvédő adalékokat használna az ipar. A hatalmas mennyiségű kémiai anyag megterheli az emberi testet, ezekkel nem tanult meg bánni a szervezet, feleslegesek, ártalmasak, test-idegenek. Az élelmiszeripar közvetlenül szennyezi az emberi szervezetet a gyártmányokkal, árucikkeken keresztül. Ugyanakkor a gyártási folyamatok melléktermékeit a környezetbe juttatva, közvetetten is mérgezik szervezetünket (pld. az ivóvízzel, vagy a belélegzett levegővel). Dr. Mihael Colgan szerint „több mint 60.000féle vegyi anyag szennyezi a vízkészleteinket. Nehéz és költséges valamennyit kivonni az elavult és gyengén finanszírozott tisztítórendszerekkel. ... Egy átlagos víztisztító üzem kb. 30-40 vegyi anyag jelenlétét képes vizsgálni, és ennek nagyjából a felét, kb. 20-at próbál meg kiszűrni.” A vízművek ráadásul mérgező anyagot is adagolnak a vízhez, (pld. klórt és alumíniumot) a járványok megelőzése érdekében. Amikor 50 évvel ezelőtt alkalmazni kezdték, a tudósok már akkor is tudták, hogy ezek mérgező anyagok, de akkor még nem volt jobb. Mostanában az ultraibolyás átvilágítás kezd terjedni, jelenleg ez a modern módszer. A klór a vízben maradt természetes anyagokkal olyan vegyületet alkot, ami rákkeltő.

Az E számok bevezetésének (az 1960-as években) a gyártók és a hatóságok közötti kapcsolat tisztába tétele lehetett az elsődleges célja. Így a hatóságok részére az ellenőrzés

könnyebbé vált, és a fogyasztó csak ezekben az ellenőrzésekben bízhat. A gyártók egyébként igyekeznek eltitkolni az összetevőket, „gyártási titok”-ra hivatkozva. Egyesek már titoktartási nyilatkozatot íratnak alá a dolgozóval, mindenesetre beszédes, hogy azok, akik ismerik egy-egy termék előállításának módját, éppen azon termékekből nem vásárolnak. Csak találgathatunk, hogy miért. Annyi bizonyos, hogy nehezen követhető az ipari melléktermékek útja. Épp 2007 nyarán kerestek a német hatóságok több tonna állateledelnek való húsipari hulladékot, amiről aztán kiderült, hogy tortellinibe töltötték, és Kelet-Európában eladták. Ugyancsak nehezen követhető a távoli helyekről érkező alapanyagok minősége, vagy a gyorséttermi áru alapanyagának eredete.

KÉTELYEK

Az élelmiszer-adalékanyagok széleskörű elterjedésével eltompult az íz világ. Az élvezeti értéket növelő aromák, íz-fokozók, színezékek stb. alkalmazkodásra kényszerítették az ízlelési képességet, így annak eltorzulását okozták. Az erős ízekhez, illatokhoz, habkönnyű állományhoz szokott szervezet „átprogramozódott”, az enyhébb, természetes ízeket szinte alig érzi, élvezhetetlennek találja. Az érzékszervein keresztül befolyásolt fogyasztó könnyebben mértéktelenné, falánkká válik. Ezért a világ népessége folyamatosan hízik, az elhízás pedig számtalan betegség forrása.

Az adalékanyagok bevezetése előtt állatkísérleteket végeznek. Arra vonatkozóan viszont nincsenek kísérleti adatok, hogy amikor a gyártás során kémiai, vagy egyéb szennyeződés kerül a termékbe, akkor ezek milyen kölcsönhatásban vannak az adalékanyagokkal. Nincs semmi garancia arra, hogy a gyártók ipari méretekben ugyanolyan kémiai tisztaságú anyagokat használnak, mint a laboratóriumi kísérletek során. [4]

Az adalékanyagok engedélyezésénél a másik fontos kérdés a felhasználható mennyiség meghatározása. Egyesek nagyétkek, mások nem, ezeket is figyelembe kell venni a felhasználás során, a mennyiség meghatározásakor. A teljes és hosszú távú ártalmatlanságra senki nem vállal garanciát.

További problémát jelent, hogy egyes élelmiszeradalékok kölcsönhatására nincs semmilyen adat. Pld. a nátrium-glutamátot (ízfokozót) tartalmazó leves után, nitrites pácsóval kezelt húsétel a főfogás, ezt követi a margarinos (zsírsav, mono-diglicerid-foszfát-citromsav-karotin tartalom) tészta és házi lekvárt (nátrium-benzoát) tartalmazó édesség. Nem tudni, hogy a fenti vegyületek milyen kölcsönhatásba lépnek a szervezeten belül és ezek milyen ártalmakat okoznak.

Az élelmiszeripar profittermelő képességét „E”-k hadserege támogatja. Hans-Ulrich Grimm: A leves hazudik c. művéből: „a laboraroma a modern élelmiszergyártás legfőbb anyaga. Az ipar termékei a titokzatos porocskák és folyadékok nélkül élvezhetetlenek lennének, és eladhatatlanok a szupermarketekben. Az aromákra szükség van ahhoz, hogy az ízetlen alapanyagokat élvezhetővé tegyék, az aromák fontosak az élelmiszertechnika kellemetlen mellékízeinek eltüntetésénél (vagy ahogy a kémia művészei szakzsargonjukban nevezik: „maszkírozásánál”).” ”A Haarmann & Reimernél ausztrál fa fűrészporából eperaromát állítanak elő”.

Sokszor nem is tudjuk mit fogunk enni, sonkát, tejszínt gondolnánk a felirat alapján, ...”a valóságban azonban a mártás főleg vízből, növényi fehérjéből, stabilizátorból (E-472e), antioxidánsból (E-330) és hasonlókából – és természetesen aromákból,ízfokozókból áll...- és mint remek házi konyhai készítményt adják el”. [2]

Kérdésként merül fel, hogy a hatóságok mennyire tudják védeni a fogyasztók érdekeit. A nemzetközi hatóságoktól ez bizonyosan nem várható el- ők már feladták. A fogyasztóknak a szigorú nemzetközi ellenőrzésbe vetett bizalmát pedig igen megrendítette Dr. Karl Evers vegyész, a bonni Egészségügyi Minisztérium munkatársa. Ő 1995-ben a Süddeutsche Zeitung

kérdésére, miszerint: 'A fogyasztónak tehát semmi lehetősége sincs arra, hogy részleteiben is megtudja, mi kerül az ételébe?' Evers: „Amennyiben ez a gyártó törvényes gyártási titkát érinti, nincs.” Ez a jövőre nézve semmi jót nem jelent. [3]

A LEGFONTOSABB ÉLELMISZERIPARI ADALÉKANYAGOK

Az Európai Közösség 1960-as években dolgozta ki az élelmiszer-adalékanyagok azonosítására szolgáló E-számozási rendszert. Létezik egy másik nemzetközi számozási rendszer is, ez az INS (Internaticonal Numberint System for Food Additives), amely az egész Világon elterjedt. Ezen a listán olyan adalékanyagok is szerepelnek, melyek az EU-ban nem megengedettek. Hazánkban 1996. januártól használjuk az Uniós számozási rendszert (1995. évi XC. törv. alapján). Az európai élelmiszer törvények között a magyart lehetett az egyik legszigorúbbnak tekinteni – az Uniós csatlakozásig.

ÖSSZEGZÉS

A világban kb. 5000 féle adalékanyagot használnak, a teljesség igénye nélkül: tartósítószer, antioxidánsok, hordozók, étkezési savak, savanyúságot szabályozó, csomósodást, lesülést gátló anyagok, habzástgátlók, tömegnövelő szerek, emulgeáló szerek, emulgeáló-sók, szilárdító anyagok, ízfokozók, habosító-szer, zselésítő-anyagok, fényszűrőanyagok, nedvesítőszer, módosított keményítők, csomagológázok, hajtógázok, térfogatnövelő (lazító) szerek, stabilizátorok, sűrítőanyagok, lisztkezelő (-javító) szerek, élelmiszer színezékek, természetes színezékek, természetes eredetű színezék, mesterséges színezék, aromaanyag, természetes aroma, természet-azonos aromaanyag, mesterséges aromaanyag. Sok esetben azonban egyes adalékanyagok (pld. tartósítószer) jelenléte az élelmiszerben sokkal kisebb veszélyt jelent, mint az elhagyásuk.

Felhasznált irodalom

- [1] Dr. Michael Colgan: Gyógyír az ezredfordulóra (Fitt Print Kft. Budapest, 1996.)
- [2] Dr. Lenkei Gábor: Cenzúrázott egészség (Free Choice Kiadó Budapest, 2004.)
- [3] H. U. Grimm: A leves hazudik (Kétezerregy Kiadó, Piliscsaba 2001.)
- [4] Tóth Gábor: Az E-számokról őszintén (Pilis-Vet Bt. 2004. Pilisvörösvár)

Csősz Ferenc
csoszferenc@gmail.com

ÉPÜLETAUTOMATIZÁLÁSI RENDSZEREK ÉS A BIZTONSÁGTECHNIKA ÖTVÖZÉSE

Absztrakt

Mindennapjaink legnagyobb részét az otthonunkban töltjük. A megfelelő pihenés szempontjából nem mindegy, hogy milyen körülmények adottak a mindennapok kipihenéséhez. Az intelligens épületvezérlés nagyszerű lehetőséget kínál ezen igények megvalósítására. Azt is világosan kell látnunk, hogy az a személy, aki ezen igények kielégítésére vágyik, emellett biztonságban szeretné érezni magát. De mindig szem előtt kell tartanunk, hogy egy rendszer bármennyire is fejlett soha nem nyújt száz százalékos biztonságot csak biztonságérzetet ad. Ebben az írásomban szeretném összefoglalni az épületautomatizálás és a biztonságtechnika integrációjának lehetőségét.

Most of our time is spent at home. From the point of view of our convenient active recreation the given circumstances are really important. The intelligent building guidance gives a great possibility to supply the claims. We have to be clear with the fact that those who want to satisfy their needs, also want to feel themselves secure. You have to know that you cannot feel yourself safety even you have the most developed system. It only gives you the sense of security. The author would like to summarize the possibility of the integration of building automation and safety system in this paper.

Kulcsszavak: automatizálás, biztonság ~ automation, security

BEVEZETÉS

Épület-automatizálás alatt még ma is sokan számítógéppel segített szabályozást, lekérdezést, naplózást, központi beavatkozást értenek. Ennél szélesebb értelmezésre van szükség, amely az épületfunkciók intelligens összekötésére vonatkozik. Értelmezésem szerint ez az épület egészét felölelő és átszövő informatikai és funkciós hálózat. Mivel az információátvitel legelterjedtebb formája a villamos átvitel, valójában ez az "épület-felügyelet" tekinthető akár egy villanszerelési rendszernek is, amely az alábbi igények kielégítését célozza:

- biztonság,
- kényelem,
- könnyű karbantarthatóság,
- könnyű változtathatósági lehetőség,
- energia- és anyagtakarékosság,
- kalkulálható nyereség.

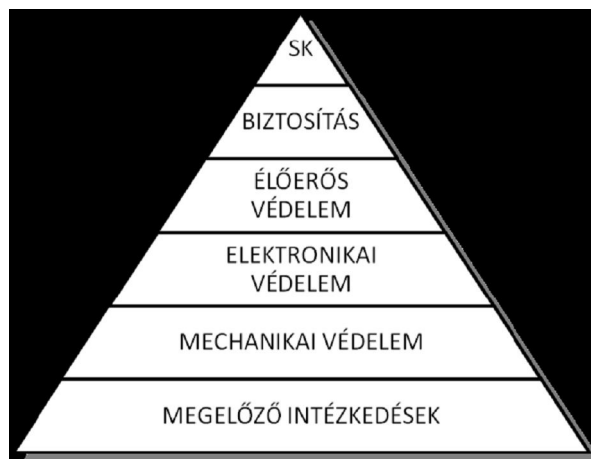
A felsorolásból ki kell emelnünk az energia- és anyagtakarékosságot, hiszen ez a legtöbb modern technológiának, eszköznek tervezői alapelve. Gondoljunk a kompakt fénycsővekre, a modern nyílászárókra, épületburkolatokra vagy akár a korszerű fűtési rendszerekre. Az intelligens fejlett épület felügyeleti rendszer tartalmazza fejlett tűz-vagyonvédelmi rendszert audio-video rendszer, IP alapú telefon rendszer, hűtés-fűtésszabályozás, internet hálózatot, és személyre szabható szolgáltatásokat. Ennek optimalizálása csak egy komplett villamos rendszerben történő integrálásával lehetséges. Ha kitértünk a villamos rendszerek integrációjára meg kell említenünk a komplex vagyonvédelmet is

Komplex vagyonvédelem

A komplex vagyonvédelem egymásra épülő összetevőkből álló piramis rendszer. Célja kockázatok előfordulási valószínűségének és az egyes, mégis bekövetkező kockázati események káros következményeinek minél nagyobb mértékű csökkentése.

Összetevői:

- Megelőző intézkedések
- Mechanikai védelem
- Elektronikai védelem
- Élőerős védelem
- Biztosítás
- Saját kockázat



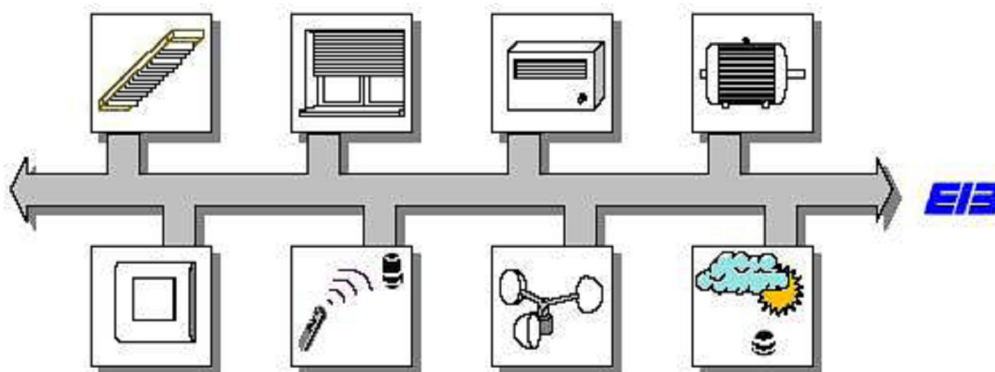
Komplex vagyonvédelemi piramis [1]

Fontos szempont még a rendszer költségeinek minél alacsonyabban tartása, hogy versenyképes maradjon a piacon.

Ilyen bonyolult rendszerek esetében joggal felmerül bennünk, hogy ez rengetek kábelt jelent. Erre a problémára született az úgynevezett EIB Instabusz.

EIB INSTABUS

European Installation Bus. A Berker, Gira, Jung, Merten, valamint a Siemens fejlesztette ki 1987-ben ezt a nyitott rendszerű épületgépészeti terepbuszt. Az EIB épület-rendszertechnika alapvetően a célépítés területén bevezethető, a maximális rendszerkiépítés úgy 11520 résztvevőt jelent. Az EIB rendszer programozásához egy speciális szoftverre, az ETS-re van szükség. Komplex funkciók kivitelezése, mint az épületvizualizálás és energiamenedzsment is lehetséges.



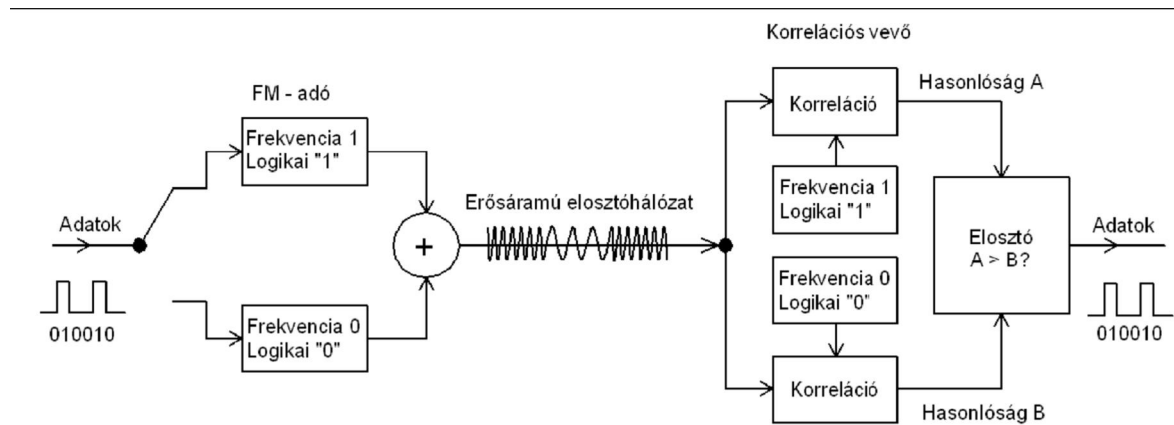
EIB Instabus rendszer

Az EIB decentralizált, ami az a fajta rendszer, ahol a kommunikációban minden résztvevő, szenzor vagy aktor saját intelligenciával, mikroprocesszor tárolóval rendelkezik, a résztvevők mindegyike közvetlenül a buszra csatlakozik, és egymással mind egyenrangúak. Ez azt jelenti, hogy nincs szükség központi egységre, nagyfokú üzembiztonság érhető el ez által. A rendszer hierarchikus felépítésű, három külön szint különböztethető meg, a vonal, a körzet és a maximum 15 körzetből álló rendszer. Ennek a hierarchiának köszönhető, hogy feszültségkiesés vagy zárlat esetén csak az a vonal válik működésképtelenné, ahol ez történt, a többi vonal működését ez nem befolyásolja, az üzembiztonság ezzel is növelhető. Mivel minden egység egyenrangú, bizonyos hierarchiára szükség van a rendszeren belül. A legkisebb egység a vonal, amin 64 egységet lehet elhelyezni, fa, csillag, vagy felfűzött topológia szerint. A hierarchia magasabb szintje a tartomány. A tartomány több vonal összefűzését jelenti, 12 vonalból állhat maximálisan. A résztvevők ekkor a vonalesetolon és a tartományi fővonalon kommunikálnak egymással. A legmagasabb szint a gerincvonal, ami 15 tartományt fog össze tartománycsatlók segítségével. Az EIB rendszer nagy előnye, hogy a különböző gyártók termékei kompatibilisek, teljes körű kommunikációra képesek egymással. Buszos rendszereknél, ahol a résztvevők közös vezetéket használnak az információcserére, szabályozni szükséges a hozzáférési sorrendet. Ezt nevezik buszhozzáférésnek. Az EIB véletlenszerű, ütközésmentes buszhozzáférést alkalmaz (CSMA/CA), ami azt jelenti, hogy minden résztvevő folyamatosan figyeli a buszon folyó kommunikációt, van-e adatforgalom a buszon. Mindegyik résztvevő lehet adó és vevő is, szabad busz esetén bármelyik küldhet táviratot. Ütközés akkor van, ha két résztvevő egyszerre kezd el adni. Ütközésmentes eljárás esetén (Collision Avoidance), az ütközés felismerésekor a résztvevők prioritása dönt, A magasabb prioritású folytatja az üzenet leadását, míg az alacsonyabb prioritású beszünteti azt, és később újra próbálkozik. Az instabus EIB-ben a résztvevők energiaellátása 24 VDC feszültséggel történik, ezt a feszültség szintet a 230/29V-os, 320, illetve 640mA-es tápegységek biztosítják. Egy vonal maximális hossza 1000 méter lehet, mivel a vezeték kapacitása ennél nagyobb távolságban nem kívánt módon csökkentené a jel terjedést, ilyenkor a jel amplitúdó csökken, a jel szélesebbé válik. Két egymással kommunikáló résztvevő közti távolság 700 méter lehet, ha nagyobb távolságot szeretnénk elérni, vonalerősítőt kell alkalmazni. A tápegység és a résztvevő közti távolságot is figyelembe kell venni, a tápfeszültség a legtávolabbi résztvevőtől maximum 350 méterre legyen. Az EIB a résztvevői

számára kétféle címzést alkalmaz, a logikai és a fizikai címet. Minden egységnek van saját fizikai címe, ami egyedi és egyértelműen azonosítja a buszrészrtvevőt. Több egységnek lehet azonos logikai címe, így a rendszeren belül levő készülékek csoportokba rendelhetők. A fizikai és logikai címzés együttes alkalmazása akkor előnyös, ha egy végkészüléket több érzékelő, aktor is vezérelhet. A rendszerben részt vevő elemek táviratban kommunikálnak egymással. A résztvevő, miután neki címzett eseményt észlel, figyelni kezdi a vonalat, mikor szabad. Ez a figyelés 5,2 ms ideig tart, ha ez idő alatt a vonal üres marad, elkezdi a távirata adását. A vevő miután megkapta a táviratot, 1,4 ms ideje van annak ellenőrzésére, majd nyugtázó jelet küld az adó felé. A távirat leadáshoz valamint a nyugtázáshoz összesen 20-4 ms idő szükséges a 9600 bit/s-os adatátviteli sebesség mellett.

POWERLINE EIB

Az Instabus EIB mellett az EIBA tagjai olyan rendszert alkottak, ami a már meglévő erősáramú hálózatot használja fel a résztvevők közti kommunikációra. Ezt azokban az épületekben célszerű alkalmazni, ahol az Instabus EIB busz kiépítése nem, vagy csak nehezen kivitelezhető, mint például kész családi házak esetén, ahol ez a munka csak nagy anyagi ráfordítással oldható meg. A Powerline EIB frekvencia multiplex átviteli technikát alkalmaz. A bináris nullát és egyet különböző frekvenciákon viszi át. A hálózatban keletkező zavarokat egy hibajavító eljárás küszöböli ki. A Powerline EIB átviteltechnikája az alábbi ábrán látható.



A készülékek teljesen egyenrangúak egymással. A buszkészülékeket vonalra kell fűzni, vonalanként 256 résztvevő lehet, és 16 vonal összekötése lehetséges. Az adatátviteli sebesség 1200 bit/s, a táviratok vételének és nyugtázásának ideje 130 ms. Két egymással kapcsolatban levő készülék között 500 méteres távolság lehet. Ha ennél nagyobbra van szükség, jelcsatolót kell alkalmazni, viszont ennek alkalmazásával a távirat tartalma megváltozik, erre figyelni kell. A rendszer összesen 4096 résztvevővel rendelkezhet, de tekintve azt, hogy kisebb épületekben, rendszerekben alkalmazható előnyösen, ez elegendő.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az elmúlt pár évben az elektronikai készülékek árának csökkenése, és a technológia rohamos fejlődése hatalmas lehetőséget teremtett otthonunk kényelmesebbé és biztonságosabbá tételéhez, mindezt elérhető áron. Az elektromos installáció területén is történtek jelentős változások; az elektromos redőnyvezérlés, automatikus garázsajtó, fényeffektusok szabályozása, video kaputelefonok egyre nagyobb szerephez jutnak. A különböző alkalmazások használatához az elektromos installációt nagymértékben ki kell bővítenünk otthonunkban, ami a költségek drámai megemelkedéséhez vezet. Itt lép színre a nálunk még gyerekcipőben lévő épületautomatika. Mint minden új technológia elterjedésekor lenni szokott, mindez Nyugaton már régen nem újdonság. Magyarországon még csak most

figyelnek fel az eddig a gazdagabb réteg és néhány tehetősebb vállalat kiváltságaként számon tartott épületautomatizálásban rejlő lehetőségekre, egyre nagyobb az igény a készülékek, berendezések használatának egyszerűsítésére, a biztonság és komfort fokozására. Az épületautomatizálás célja, hogy az eddig különálló, egymástól független eszközöket egyetlen rendszerbe integrálja, egy olyan egységet teremtve, ahol a részegységek összehangoltan működnek. A komplex rendszerek magukban foglalják a világítás, hűtés-fűtés, páratartalom szabályozás, teljes biztonságtechnika, veszélyhelyzetek lekezelése, háztartási berendezések, video megfigyelés, szórakoztató elektronika, számítástechnika, kaputelefon és telefonrendszer, redőny- és kapuvezérlés, uszodatechnika, öntözőberendezés, szauna, pezsgőfürdő és egyéb kényelmi berendezések irányítását. A felhasználó felé látszó kezelőfelület lehet egyszerű nyomógomb, hagyományos TV nélküli rendszereket. Ezalatt azt értjük, hogy sem a rendszer installálásához, sem pedig a működéséhez nem használnak számítógépet, ami természetesen hordoz magában előnyöket és hátrányokat is. A PC-s rendszerek programozása meglehetősen bonyolult, így a felhasználónak amennyiben a rendszer működésébe be kíván avatkozni - egy speciális tanfolyamot kell elsajátítani, vagy egy, a rendszerhez értő programozót kell kihívni. A számítógép nélkül működő rendszereknél ezzel szemben a felhasználó a mellékelt utasítások segítségével bármikor módosíthatja a világítások, fényeffektusok, redőnyök, védőtetők, kapcsolók, távirányítók és elektromos fogyasztók üzemmódját, így a rendszer működését. A rendszer egészének a kezelése ugyanis nem igényel magas szintű műszaki végzettséget, vagy software-elsajátítást: a modulokba beépített miniatűr cél-PC segítségével programozása olyan nehézségű, mint egy mobiltelefoné. A PC nélküli rendszerek moduláris felépíthetőségének köszönhetően nem kell nagy beruházásokra gondolni, mert a kábelezés megfelelő kiépítése után bármikor bővíthetők. Az elmúlt évek során a kapcsolók formavilága is megfelel a jelen kor követelményeinek, vagyis felveszi a versenyt a piacon már ismert márkákkal. Ugyanakkor lehetőség van arra is, hogy ha a gyártó által forgalmazott kapcsolófelület nem felel meg a megrendelő igényeinek, akkor egy hagyományos kapcsolót építsen be a rendszerbe egy interfész segítségével. A kapcsolók számának a gyors bővíthetősége érdekében nem kell újabb fali dobozokat vésni a falba. Mert a már meglévő kapcsoló szerelőlemezét és keretét kicserélve akár egyszerre négy, 8 nyomógombos kapcsolót is el lehet helyezni, így a korábbi 4 kezelőhely helyett máris 32 áll rendelkezésre. Készülék - a rendszert távirányítóval kezelve -, egy hagyományos, cordless, vagy mobil telefonkészülék, számítógépes monitor, fali érintőképernyő, vagy akár az Interneten keresztül elérhető távoli számítógép. A mai épületek, lakások, irodaházak automatizálásakor elsődleges szempont a gyors átválthatóság, alkalmazkodás, és legfőképpen az ár. Ezeknek az igényeknek a kielégítése érdekében fejlesztették ki a gyártók a ma már világszerte működő PC.

Felhasznált irodalom

- [1] Utassy Sándor: Személy és vagyonvédelmi rendszerek tervezése jegyzet
- [2] Csősz Ferenc: Intelligens épületek vezérlése diploma dolgozat

Balogh Rita

kornyezetvedelem@hm.gov.hu

A RÁKOSI VIPERA ÉLŐHELYVÉDELME ÉRDEKÉBEN TERVEZETT TERMÉSZETMEGŐRZÉSI FELADATOK A TÁBORFALVAI LŐ-GYAKORLÓTÉREN

Absztrakt

A Táborfalva lő-gyakorlótéren a rákosi vipera faj és élőhelyének védelme elsődleges feladat, hiszen élőhelye része a Natura 2000, az EU Ökológiai Hálózataának. Védelmi természetvédelmi szempontok szerint a védelmet a jövő nemzedék számára a természetvédelmi kezelési fenntartási terv és az EU források biztosítják.

At the Táborfalva training area the Hungarian meadow viper conservation is a priority task, because the area is part of the NATURA 2000 EU ecological network. The key for conservation is the nature management plan and executive nature management task used by EU funds.

Kulcsszavak: *rákosi vipera, védelmi természetvédelem ~ Hungarian meadow viper, defence nature protection*

The Hungarian Ministry of Defence and the Armed Forces make an effort for paying attention to the protection of the environment during the execution of military training, exercises and other tasks related to defence.

The defence of the nation cannot mean the destruction of nature. The Hungarian Ministry of Defence has been paying increased attention for handling environmental problems since 1994 in order to establish the conditions for applying the best available technique in environmental protection related to military activities. The Hungarian Army has to fulfill strict environmental regulations since the beginning of our NATO/EU membership. From thematic sub-actions referring to the third planning phase of the National Environmental Program the conservation of biological and landscape diversity deserves highlighted interest. This is not else but the implementation of tasks related to the conservation of natural values occurring at the shooting ranges, and exercise areas of the Hungarian Armed Forces.

More cautious, sustainable utilization of the ecosystem is a stressed task for the sake of the conservation of biological diversity and landscapes. Contrary to opinions living in

common knowledge - being acknowledged by the national nature conservation - it was proved in the last some years that in many cases there are still such natural values existing on military exercise areas which are far surpass the flora and fauna of similar areas treated by the civil sphere. The enclosure of shooting ranges and exercise areas and the usage order considering zonality have also been contributed to this. This fact is proved by documented surveys which were focusing on the natural values of more important shooting ranges and exercise areas during the designation of Hungarian areas of the Natura 2000 Ecological Network of the European Union thus deserving protection by the EU.

The Hungarian Army is conscious about to find the answer for that key question, how it is possible to satisfy the needs of the present generation such way not to divest future generations from the possibility of harmonic coexistence with nature and prevent environmental natural heritage of all of us from irreversible damage.

After Hungary's joint to the EU, last year we designed the NATURA 2000 areas for the establishment the NATURA 2000 Network in Hungary, harmonization with Wild Birds and Habitats Directive.

In recognition of the fact that the Armed Forces ranges and exercise areas contain some of the best natural areas in Hungary, the Protection of Landscape and Biodiversity Defence Action Programme was established by the Hungarian Ministry of Defence. As a result of the fulfill conservation work, today they represent important sanctuaries for numbers of rare and endangered species of plants and animals. In the framework of Protection of Landscape and Biodiversity Defence Action Programme are developed Nature Management Plans and Basic Surveys of natural values of military areas.

At the military sector the nature protection task was coordinated and led by the MOD for the establishment of NATURA 2000 Network, from designations of military areas to achievement of Nature Management Plans.

For protection of military areas including NATURA 2000 sites at first a global agreement was prepared between the Hungarian Ministry of Defence, Ministry of Environment and Nature Agency.

The nature management is the key for protection of natural values. The nature management plans ensure that a satisfactory balance is achieved on the Armed Forces training areas between:

- protection of natural values,
- the Armed Forces' need to train and educate units under realistic conditions.

The structure of the developed nature management plans are:

- Basic survey of the area and biological registration.
- determination of management tools:
 - o Potential natural values
 - o Ideal management tools and
 - o Summary of effects.
 - o Practical management tools

The Nature Management Plan of Taborfalva Training Area is an individual management plan because the managed area has Natura 2000 sites. At the beginning of the task the military task performance was complied to the Nature Protection local regulations.

Moreover close cooperation was organized between the national park directorate and the local military authority, with the help and management task performance of Hungarian Birds Association, we start to minimize the threats of viper's habitats.

The Hungarian Meadow Viper is particularly distinct plainly and steppe subspecies of the *Vipera ursinii* species and has become one of the most endangered reptiles in Hungary and Europe. It is categorized as a distinct subspecies in the Red Data Books and listed in the Berne Convention Annex II. and the EC Habitats Directive Annex II., as well.

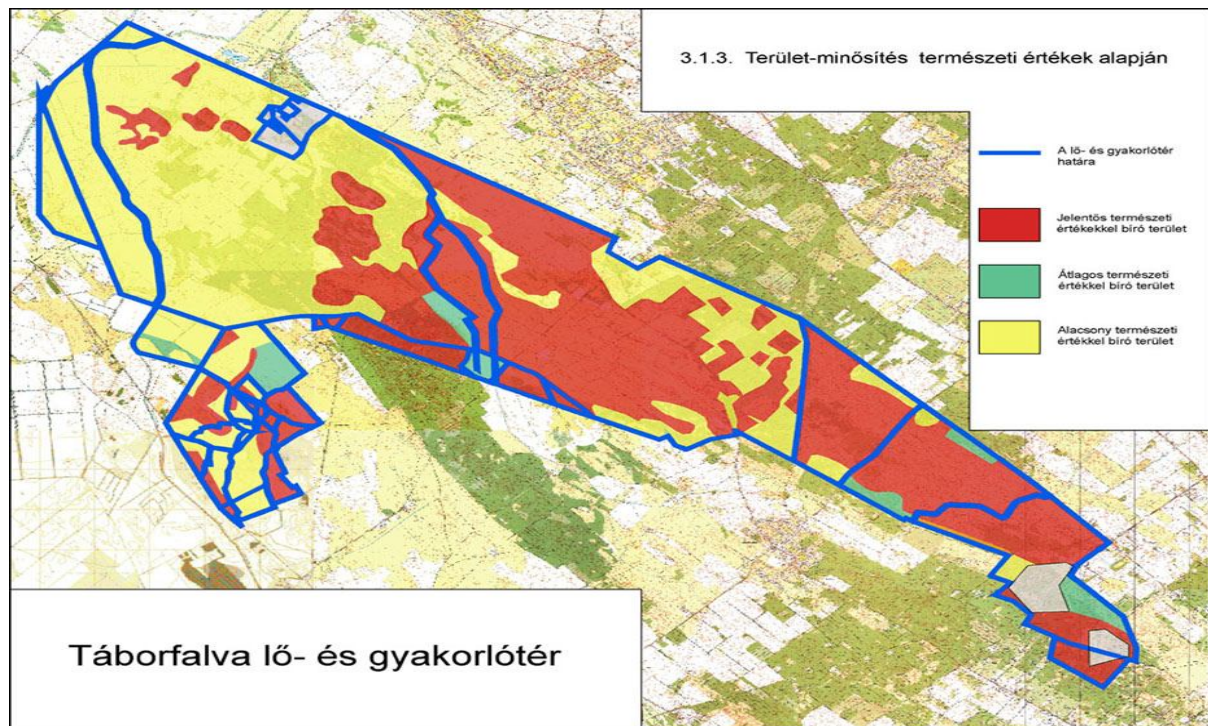


Picture 1. Hungarian Meadow Viper

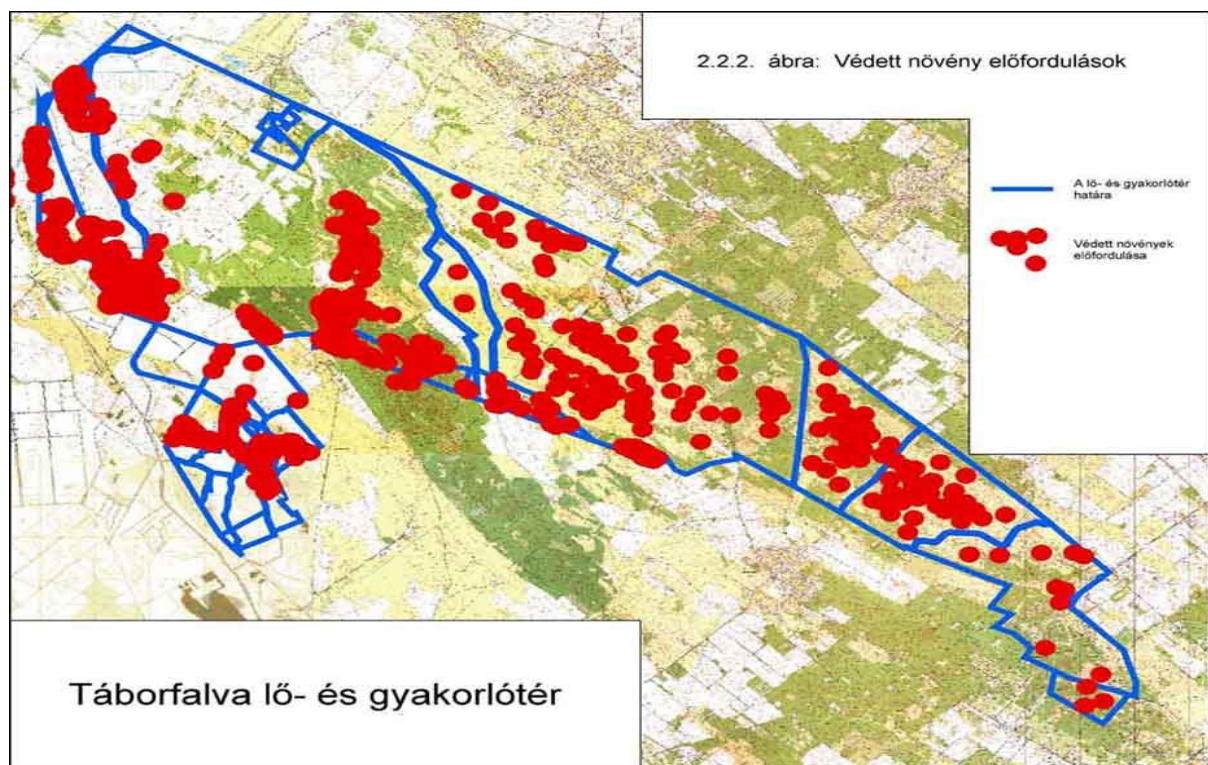
There are 2 populations in the Hansag Region and 10 populations in the Kiskunsag Region in Hungary. The largest population of the Kiskunsag Region is living on the Taborfalva Training Area.

This small, harmless viper has two year reproduction cycle and the female produce 2–20 young. It feeds predominantly on large invertebrates; especially crickets and grasshoppers, but lizards, frogs and nestling rodents are also taken. Being entirely restricted to lowland with sandy habitats of alluvial meadows and pusztas in Hungary. This species requires dry and wet, sandy habitats in close proximity.

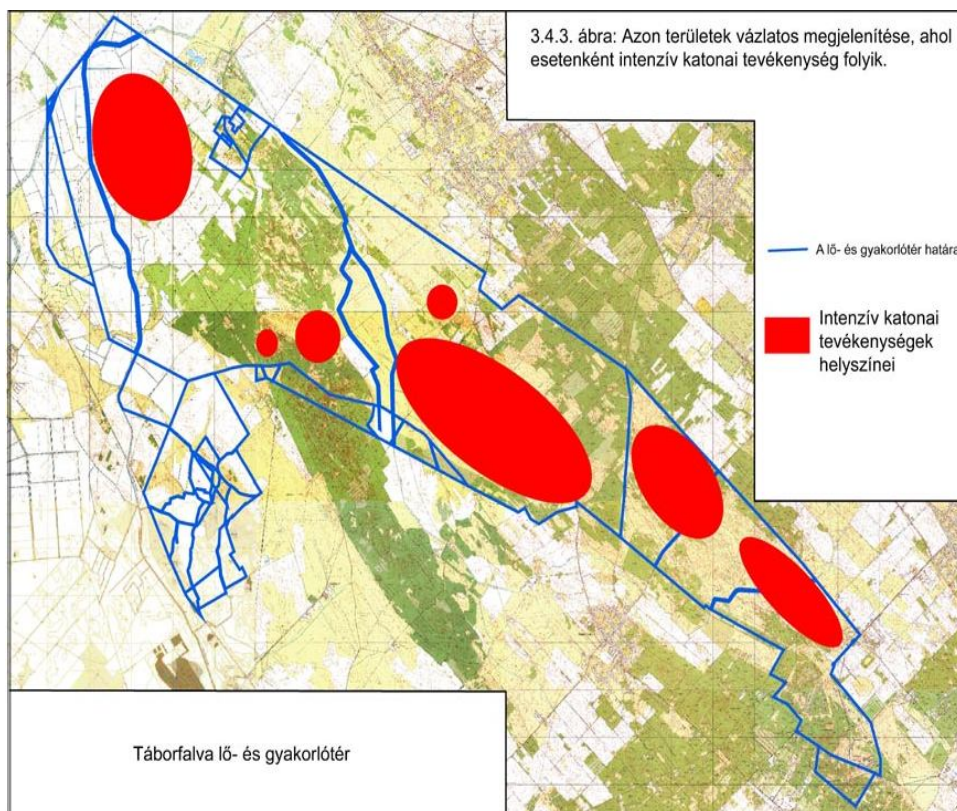
At the Taborfalva training area there are some valuable parts, which is marked with red sign.



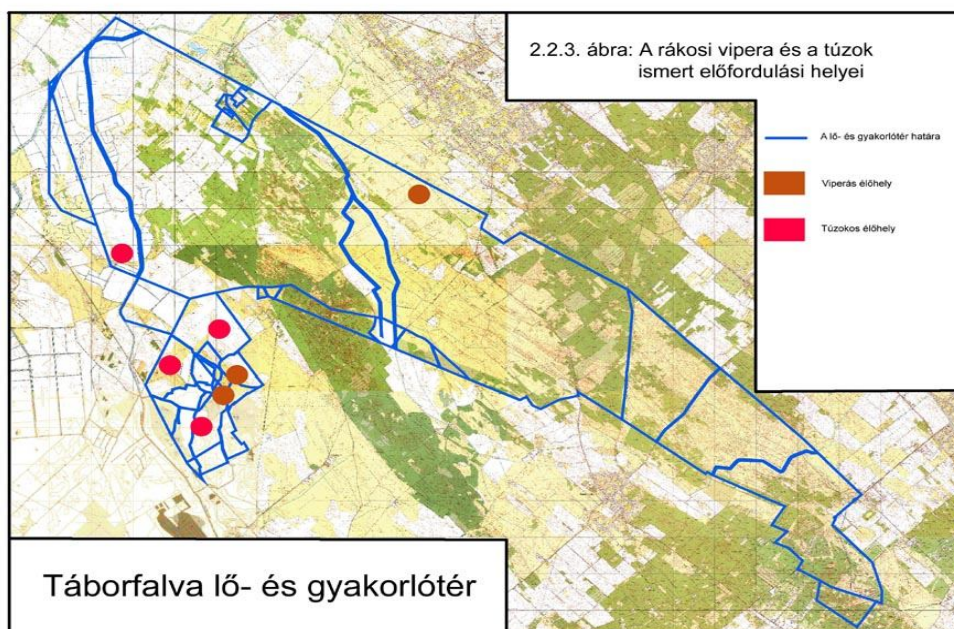
There are some populations of endangered species of plants, animals.



At intensive exercise areas there are no restrictions to the military task performance, so called free zones. These are degraded areas, based on the basic survey.



These are sensitive areas, where the natural values have greater priority than military applications. The sensitive areas were designated based on habitats of viper and great bustard populations.



Nowadays the Táborfalva nature management plan is put into effect. Now the troops are trained on the area using the management map with the knowledge where are located sensitive areas and free zones.

During 1 year operation we will collect our experiences and lessons learned from the point of view of military applications and nature protection and we will review our plan together with local military and nature protection agencies.

For growing environmental awareness of our troops, we will educate additional nature care knowledge at the yearly organized environmental officer course.

When the plan was put into effect we made cooperation with the MOE to take an active part in the EU funded life project for growing Hungarian Meadow Viper population on the Kiskunsag region. The training area is used as a research area for biological registration.

The Meadow viper information point is a new idea to get to know national and international troops this harmless viper.

At first with pamphlets to introduce them this viper and to show where the populations are located on the training area based on the management plan.

And some words about the effective nature management, now the hot management tasks (grazing, mowing) are executed by the Hungarian Birds Association.

The rest of the management tasks are planned to complete by eco-farmers. With the help of MOE and the local national park directorate we could find the correct eco-farmers to work with.

The special nature maintenance tasks will be performed by the local national park directorates' experts.

For the execution of the last 2 tasks we need civil military cooperation and special nature protection skills to conserve Hungarian Meadow Viper population's future generations.

The future tasks are the following:

- GIS based mapping tools, to illustrate the location of habitats and the area which will be used during the exercise simultaneously.
- Nature maintenance and re-establishment initiatives using EU funds, together in national cooperation.

The general conclusion is that the close cooperation between Military and Civil Nature Conservation Authorities, controlled military task performance harmonized with the developed Nature Management Plan, execution of nature management objectives and the threats minimization are going to grow the Hungarian Meadow Viper population on the Taborfalva Training Area and being preserved for future generations.

The conclusion is that the close cooperation between Military and Civil Nature Conservation Authorities, controlled military task performance harmonized with the developed Nature Management Plan, execution of nature management objectives and the threats minimization are going to grow the Hungarian Meadow Viper population on Taborfalva Training Area and being preserved for future generations.

Bibliography

- [1] A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. tv.
- [2] 275/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről.
- [3] A Taborfalva lő-gyakorlótér természetvédelmi kezelési terve

Cimer Zsolt

zsolt.cimer@katasztrofavedelem.hu

Halász László

halasz.laszlo@zmne.hu

A KÉMIAI BIZTONSÁGI JOGSZABÁLYOK VÁLTOZÁSA, A CLP ÉS A SEVESO II. IRÁNYELV KAPCSOLATA

Absztrakt

A vegyi anyagok egységes osztályozására és címkézésére az ENSZ kidolgozta a Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) szabályozást, amelyet Európai Parlament és az Európai Tanács 2008. december 16-án elfogadott, és a 1272/2008/EK rendelettel (CLP) az EU tagállamaira is kötelező érvényűvé tett. A CLP bevezetése miatt azon jogszabályok felülvizsgálata is szükségszerű válik, amelyek valamilyen kapcsolatban állnak veszélyes anyagok jelenlegi osztályozási rendszerével. Ilyen jogszabály többek között „A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről” szóló 18/2006. (I. 26.) Kormányrendelet is, amelyben a veszélyes ipari üzemek azonosításának kritériumrendszere kötődik a veszélyes anyagok jelenlegi osztályozásához. A szerzők a cikkben bemutatják a 18/2006. (I.26.) Kormányrendeletet is érintő CLP-vel kapcsolatos legfontosabb ismereteket és változásokat.

The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) Regulation for the uniform categorisation and labelling of the chemical agents was legislated by the UN which was accepted by the EU Parliament and EU Council in 16th December 2008. This Regulation is obligatory for the member states on the basis of the Council's Decree No. 1272/2008/EK (CLP). Because of the introduction of CLP it is necessary to review all of those regulations which are connected to the present categorization system of dangerous materials. One of these regulations is the Governmental Decree No. 18 in 2006 about the defence against the serious accidents of dangerous materials, in which the criterion system of the dangerous industrial firms' identification is attached to the present categorisation of the dangerous substances. In this article the author will present the most important knowledge and changes related to the CLP, which can affect the Governmental Decree No. 18/2006 (16/01).

Kulcsszavak: vegyi anyagok osztályozása, GHS, CLP, SEVESO II. Irányelv

BEVEZETÉS [1]

Az Európai Unióban 2009. január 20-án bevezetésre került a Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (továbbiakban: GHS), vagyis a Vegyi Anyagok Osztályozásának és Címkézésének Globálisan Harmonizált Rendszere, amely az ENSZ új veszélyes anyag besorolási rendszere. A GHS célja egy egységes rendszer kialakítása a világon a veszélyes anyagok és keverékek osztályozására, szabályozására és a címkézésére vonatkozóan, illetve az emberi egészség és a környezet magas szintű védelmének biztosítása, és a vegyi anyagok szabad mozgásának és kereskedelmének elősegítése világszerte.

A változás oka nem az, hogy a jelenlegi rendszer rossz vagy elavult, hanem az, hogy több országban, kontinensen, politikai vagy gazdasági szövetségen belül eltérően jelölik és osztályozzák a vegyi anyagokat. A jelölések elvében nem feltétlenül jelentős az eltérés, de egyazon veszélyt több esetben más – más szimbólummal jelölnek az anyag csomagolásán és címkéjén, több esetben eltérőek a minősítési kritériumok is. A cél tehát a veszélyek egyszerűsített és érthetőbb azonosítása a világ minden táján és harmonizált minősítési, értékelési rendszer kialakítása. Természetesen a globalizáció hatásait érezhetjük ebben az új szabályozásban is.

A GHS bevezetése a veszélyes anyagok jelenleg érvényes osztályozási rendszerét alapjaiban változtatja meg. Ugyanakkor a nemzetközi és hazai jogrendben számos olyan jogszabály van érvényben, amely kapcsolatban áll a veszélyes anyagok jelenlegi osztályozási rendszerével, többnyire valamilyen kritériumrendszerként hivatkozza meg azt. Ilyen jogszabály például „A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről” szóló 18/2006. (I. 26.) Kormányrendelet, közismert nevén a SEVESO II. Irányelv hazai adaptálása.

A 18/2006. (I. 26.) Kormányrendelet legfőbb célja, hogy széleskörű egységes szabályozással és ellenőrzéssel a veszélyes anyagot gyártó, tároló, felhasználó üzemekben az ipari balesetek számát csökkentse, és az ebből származó, a lakosságot érintő kockázatokat minimalizálja.

A 18/2006. (I.26.) Kormányrendelet a veszélyes anyagok jelenleg érvényes osztályozási rendszerét a veszélyes ipari üzem azonosításának kritériumrendszereként alkalmazza. Ugyanis a jogszabály hatálya alá tartozás a vállalat területén egy időben jelenlévő veszélyes anyagoktól és azok tömegétől függ. A veszélyes anyagok osztályozási rendszerének megváltozása ezen okok miatt hatással lesz a veszélyes ipari üzemek körére, illetve az e körbe tartozó üzemek feladataira.

E közleményben egyrészt bemutatjuk a veszélyes anyagok jelenlegi és jövőbeni osztályozási rendszerét, másrészt a GHS-nek a SEVESO II. Irányelvbe történő adaptálásának következményeit, és a lehetséges gazdasági hatásait.

VESZÉLYES ANYAGOK OSZTÁLYOZÁSÁNAK KORÁBBI RENDSZERE [2]

A hazai jogrendben a veszélyes anyagok osztályozását „A kémiai biztonságról” szóló 2000. évi XXV. törvény szabályozza jelenleg. A jogszabály szerint veszélyesnek minősül az az anyag, illetve az a készítmény, amely az alábbi osztályok valamelyikébe besorolható:

- a.) Az anyagok és készítmények fizikai, fizikai-kémiai és kémiai tulajdonságai alapján, tűz- és robbanásveszélyesség szerinti osztályozása:
- aa.) robbanó anyagok és készítmények: az olyan folyékony, képlékeny, kocsonyás vagy szilárd anyagok és készítmények, amelyek a légköri oxigénnel vagy anélkül, gyors gázfejlődéssel járó hő-termelő reakcióra képesek, és amelyek adott kísérleti körülmények között, illetőleg nyomásra vagy hőre felrobbannak,
 - ab.) oxidáló anyagok és készítmények: azok az anyagok és készítmények, amelyek más, elsősorban gyúlékony anyagokkal érintkezve erősen hő-termelő reakciót adnak.
 - ac.) fokozottan tűzveszélyes anyagok és készítmények: azok a folyékony anyagok és készítmények, amelyeknek lobbanás- és forráspontja rendkívül alacsony, azon gázok, amelyek a környezeti hőmérsékleten és nyomáson a levegővel érintkezve gyúlékonyak.
 - ad.) tűzveszélyes anyagok és készítmények: azok az anyagok és készítmények, amelyek a levegőn, normális hőmérsékleten öngyulladásra képesek, szilárd halmazállapotban valamely gyújtóforrás rövid ideig tartó behatására könnyen meggyulladnak, majd a gyújtóforrás eltávolítása után tovább égnek vagy bomlanak, olyan folyékony anyagok és készítmények, amelyek nagyon alacsony lobbanásponttal rendelkeznek, vízzel vagy nedvességgel érintkezve könnyen gyulladó gázt fejlesztenek, veszélyes mennyiségben.
 - ae.) kismértékben tűzveszélyes anyagok és készítmények: olyan folyékony anyagok és készítmények, amelyek alacsony lobbanásponttal rendelkeznek;
- b.) Az anyagok és készítmények mérgező (toxikológiai) tulajdonságai alapján, toxikológiai sajátosságok szerinti osztályozása:
- ba.) nagyon mérgezőek: azok az anyagok és készítmények, amelyek belégzésük, lenyelésük vagy a bőrön át történő felszívódásuk esetén igen kis mennyiségben halált vagy heveny, illetve idült egészségkárosodást okoznak.
 - bb.) mérgezőek: azok az anyagok és készítmények, amelyek belégzésük, lenyelésük vagy a bőrön át történő felszívódásuk esetén kis mennyiségben halált vagy heveny, illetve idült egészségkárosodást okoznak.
 - bc.) ártalmasak: azok az anyagok és készítmények, amelyek a belégzésük, lenyelésük vagy a bőrön át történő felszívódásuk esetén halált vagy heveny, illetve idült egészségkárosodást okozhatnak.
 - bd.) maró (korrozív) anyagok és készítmények: amelyek élő szövettel érintkezve azok elhalását okozzák, irritáló vagy izgató anyagok és készítmények, olyan nem maró anyagok és készítmények, amelyek a bőrrel, szemmel vagy a nyálkahártyával való pillanatszerű, hosszan tartó vagy ismételt érintkezésük esetén gyulladást okoznak.
 - be.) túlérzékenységet okozó (allergizáló, szenzibilizáló) anyagok és készítmények: amelyek ismételt belégzésüket, illetőleg a bőrön vagy a nyálkahártyán történő ismételt felszívódásukat követően túlérzékenységet okoznak. A túlérzékenység gyulladásos (bőr, nyálkahártya, kötőhártya), fulladásos reakcióban (tüdő) vagy a keringés összeomlásának formájában jelenhet meg.
 - bf.) karcinogén anyagok és készítmények: olyan anyagok és készítmények, amelyek belégzéssel, szájon át, a bőrön, a nyálkahártyán keresztül vagy egyéb úton a szervezetbe jutva daganatot okoznak, vagy előfordulásának gyakoriságát megnövelik.
 - bg.) mutagén anyagok és készítmények: amelyek belégzéssel, szájon át, a bőrön, a nyálkahártyán keresztül vagy egyéb úton a szervezetbe jutva genetikai károsodást okoznak vagy megnövelik a genetikai károsodások gyakoriságát.
 - bh.) reprodukciót és az utódok fejlődését károsító anyagok és készítmények: amelyek belégzéssel, szájon át, a bőrön, a nyálkahártyán keresztül vagy egyéb úton a

- szervezetbe jutva megzavarják, általában gátolják a reprodukciót, illetve az utódokban morfológiai, illetőleg funkciós károsodást okoznak;
- c.) Az anyagok és készítmények környezetkárosító (ökotoxikológiai) tulajdonságai alapján, ökotoxikológiai sajátosságok szerint lehetnek:
- ca.) környezetre veszélyes anyagok és készítmények: amelyek a környezetbe jutva a környezet egy vagy több elemét azonnal vagy meghatározott idő elteltével károsítják, illetve a környezet állapotát, természetes ökológiai egyensúlyát, biodiverzitását megváltoztatják.

A veszélyes anyagok és veszélyes készítmények veszélyesség szerinti osztályozásának szempontjait, a veszélyszimbólumokat és jeleket, a veszélyes anyagok kockázataira utaló „R” és az óvintézkedésekre utaló „S” mondatok, továbbá a rendelkezésre álló adatok alapján a veszélyesség fizikai, fizikai-kémiai és kémiai, mérgező (toxikológiai) és környezetkárosító tulajdonságai megítélésének rendjét „A veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól” szóló 44/2000. (XII. 27.) EÜM rendelet 1. és 2. számú mellékletei tartalmazzák.

A veszélyes osztályozására, csomagolására és címkézésre vonatkozó 67/548/EGK Irányelv (Dangerous Substances Direktíva), és az 1999/45/EK Irányelv (Dangerous Preparations Direktíva) előírásait a magyar jognak is tartalmaznia kell. Ennek érdekében került megalkotásra „Az Európai Unióban osztályozott veszélyes anyagok jegyzékéről” szóló 3/2006. (I. 26.) EÜM rendelet.

A VEGYI ANYAGOK NEMZETKÖZI JOGSZABÁLY-RENDSZERÉNEK ÁTALAKULÁSA [1,3,4]

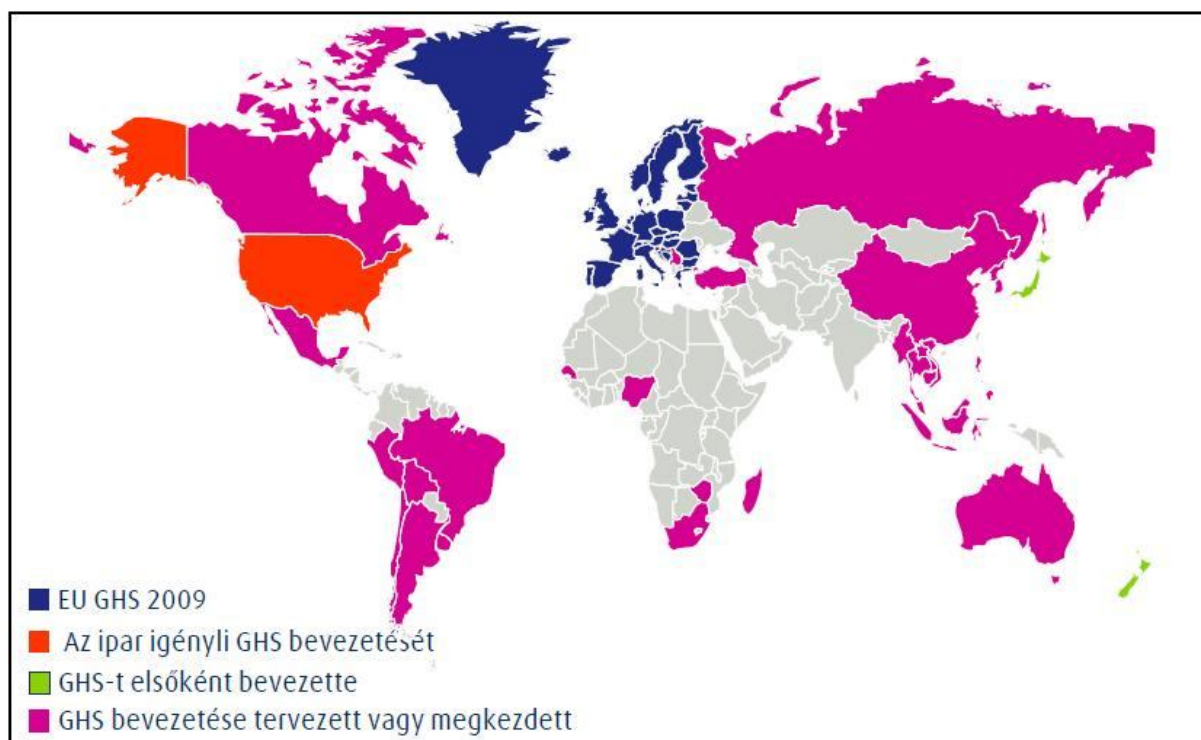
A közösségi vegyi anyag szabályozás az évtized második felében igen jelentősen átalakult. A jogalkotó munka az EU vegyi politikájáról szóló Fehér Könyv 2001. februári kiadásával indult. Az Európai Bizottság 2003. október 29-én hozta nyilvánosságra a vegyi anyagok regisztrálását, értékelését, engedélyezését és korlátozását szabályozó, betűszóval REACH-nek nevezett rendelettervezetét, amelyet – hosszas egyeztetést követően – az Európai Parlament és az Európai Tanács 1907/2006/EK rendelettel fogadott el 2006. december 18-án.

A REACH rendelet minden olyan, az Európai Unióban megtelepedett cégre vonatkozik, amely évi egy tonnánál nagyobb mennyiségben gyárt vagy importál (az Unió területére) a rendelet hatálya alá tartozó anyagot.

A REACH előnyei hosszabb távon az egészségügy területén jelentkeznek majd, a vegyi anyagok hatására kialakuló betegségek és balesetek számának várható csökkenése eredményeként. Legalább ilyen fontos a várható környezeti haszon is, többek közt a vizek, a talaj és a levegő vegyi szennyezettségének és a veszélyes vegyi hulladékok mennyiségének csökkenése, illetve a balesetekből eredő környezeti kockázatok biztonságosabb kezelhetősége.

A másik jogalkotási terület az Egyesült Nemzetek Szervezetének (ENSZ) a vegyi anyagok osztályozásának és címkézésének globálisan harmonizált rendszerének (Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals, betűszóval GHS) kidolgozását végző szakértői bizottság által elért eredmények közösségi végrehajtására irányult. Az ENSZ CETDG/GHS bizottság 2002. decemberében állította össze a szabályozást, amit az ENSZ

Gazdasági és Szociális Bizottsága (UN ECOSOC) 2003. júliusában fogadott el hivatalosan. A GHS bevezetésének, illetve alkalmazásának jelenlegi helyzetét az 1. ábra mutatja be.



1. ábra. A GHS bevezetésének jelenlegi helyzete [6]

Az Európai Bizottság is részt vett a GHS kidolgozásában, továbbá előírta, hogy 2008. végéig közösségi jogszabállyal végrehajtsa. Az egyeztetéseket követően az Európai Parlament és az Európai Tanács 2008. december 16-án elfogadta az 1272/2008/EK rendeletet. A rendeletet a tárgyat képező osztályozás, címkézés és csomagolás angol szavait (classification, labelling and packaging) alapul véve a CLP betűszóval jelölik.

A CLP rendelet 2009. január 20-án lépett hatályba. Annak érdekében, hogy az ipari üzemek és a felhasználók részére elegendő idő álljon rendelkezésre az új rendszer átvételére és alkalmazására, a régi szabályrendszer egy átmeneti időszakban még alkalmazható lesz. 2010. december 01-től kell a CLP követelményeknek megfelelően osztályozni, jelölni és csomagolni az anyagokat. A korábban forgalomba került anyagok esetében a régi rendszer még két évig, tehát 2012. december 01-ig használható. A következő határidő a keverékekre vonatkozik: 2015. június 01., illetve 2017. június 01. az előírt dátum, amíg az új követelményeknek meg kell felelniük.

GHS/CLP SZERINTI OSZTÁLYOZÁS [1]

Az EU a CLP szabályozásba azokat a veszélyességi osztályokat vette át az ENSZ GHS rendszerből, amelyek szorosan illeszkednek a régi rendszer – 67/548/EGK Irányelv (DSD) – veszélyességi kategóriáihoz. A veszélyességi osztályokat további veszélyességi kategóriákra osztották, vagy olyan megkülönböztetések történtek, amelyek egy bizonyos speciális veszély különböző változatait veszik számításba.

A CLP szerinti osztályozás teljes alkalmazási területe összevethető a régi rendszerrel. A veszélyességi osztályok száma növekedett, különösen a fizikai veszélyek esetében (5-ről 16-ra), ami a fizikai tulajdonságok határozottabb megkülönböztetéséhez vezet, ugyanakkor az anyagok osztályozásának kritériumai, a régi rendszer kritériumaihoz képest néhol megváltoztak, például a robbanóképesség és az akut toxicitás esetében.

A CLP veszélyességi osztályok egy vagy több veszélyességi kategóriát foglalnak magukba. A CLP szerinti veszélyességi osztályok az alábbiak:

1. Fizikai veszélyek:

- Robbanóanyagok (Instabil robbanóanyagok, 1.1., 1.2., 1.3., 1.4., 1.5., és 1.6. alosztály)
- Tűzveszélyes gázok (1. és 2. kategória)
- Tűzveszélyes aeroszolok (1. és 2. kategória)
- Oxidáló gázok (1. kategória)
- Nyomás alatt lévő gázok (sűrített gáz, cseppfolyósított gáz, mélyhűtött cseppfolyósított gáz, oldott gáz)
- Tűzveszélyes folyadékok (1., 2. és 3. kategória)
- Tűzveszélyes szilárd anyagok (1. és 2. kategória)
- Önreaktív anyagok és keverékek (A., B., C., D., E., F. és G. típusú) (A. és B. típusú)
- Piroforos folyadékok (1. kategória)
- Piroforos szilárd anyagok (1. kategória)
- Önmelegedő anyagok és keverékek (1. és 2. kategória)
- Vízrel érintkezve tűzveszélyes gázokat kibocsátó anyagok és keverékek (1., 2. és 3. kategória)
- Oxidáló folyadékok (1., 2. és 3. kategória) (1. és 2. kat.)
- Oxidáló szilárd anyagok (1., 2. és 3. kategória) (1. és 2. kat.)
- Szerves peroxidok (A., B., C., D., E., F. és G. típus) (A–F. típus)
- Fémekre korrozív hatású (1. kategória)

2. Egészségi veszélyek

- Akut toxicitás (1., 2., 3. és 4. kategória)
- Bőrmarás / -irritáció (1A., 1B., 1C. és 2. kategória)
- Súlyos szemkárosodás / szemirritáció (1. és 2. kategória)
- Légzőszervi és bőrszenzibilizáció (1. kategória)
- Csírasejt-mutagenitás (1A., 1B. és 2. kategória)
- Rákkeltő hatás (1A., 1B. és 2. kategória)
- Reprodukciós toxicitás (1A., 1B. és 2. kategória) D és külön kategória a szoptatásra gyakorolt és a szoptatás útján fellépő hatások számára
- Célszervi toxicitás (STOT) – egyszeri expozíció (1. és 2. kategória) és (3. kategória kizárólag narkotikus hatások és légúti irritáció)
- Célszervi toxicitás (STOT) – ismétlődő expozíció (1. és 2. kategória)
- Aspirációs veszély (1. kategória)

3. Környezeti veszélyek

- Veszélyes a vízi környezetre (1. akut kategória, 1., 2., 3. és 4. krónikus kategória)
- Az ózonrétegre veszélyes

A VESZÉLYES IPARI ÜZEM AZONOSÍTÁSA A DSD RENDSZER SZERINT [5]

A 18/2006. (I. 26.) Kormányrendelet 1. melléklete a veszélyes anyagok körét két táblázatban határozza meg. Az 1. táblázat a leggyakrabban előforduló veszélyes anyagokat és a hozzájuk tartozó alsó és felső küszöbmennyiségeket, míg 2. táblázat a veszélyes anyagok

veszélyességi osztályait és a hozzájuk tartozó alsó és felső küszöbmennyiségeket tartalmazza. A jogszabály értelmében a veszélyes anyag az az anyag, amely az 1. táblázatban szerepel, vagy a 2. táblázat valamely veszélyességi osztályába tartozik, és a veszélyes ipari üzemben, mint nyersanyag, termék, félkész termék, melléktermék vagy hulladék van jelen. Ez azt jelenti, hogy a 18/2006. (I.26.) Kormányrendelet szerinti veszélyes anyag „A kémiai biztonságról” szóló 2000. évi XXV. törvényben meghatározottak szerinti veszélyes anyag részalmazának tekinthető.

A gyakorlatban annak eldöntése, hogy egy üzemben jelenlévő veszélyes anyag a 18/2006. (I.17.) Kormányrendelet szerint veszélyes anyagnak minősül-e, azaz besorolható-e az 1. melléklet 1., illetve 2. táblázatba a veszélyes anyagok veszélyeire/kockázataira utaló „R mondatok” alapján történik.

Egy veszélyes anyag „R mondatai” „Az Európai Unióban osztályozott veszélyes anyagok jegyzékéről” szóló 3/2006. (I. 26.) EüM rendeletben találhatók meg. Amennyiben a veszélyes anyag, illetve készítmény nem szerepel 3/2006. (I. 26.) EüM rendeletben a veszélyeire/kockázataira utaló „R mondatok” legegyszerűbb forrása a biztonsági adatlapok.

A biztonsági adatlap alapján történő besorolásnál gyakorlati dilemmaként jelentkezett a bevezetőben már megfogalmazott probléma, miszerint több országban eltérően jelölik és osztályozzák a vegyi anyagokat. Így előfordulhatott, hogy a biztonsági adatlapokon egy adott veszélyes anyag a gyártási helytől függően más-más veszélyekre/kockázatokra utaló „R mondatokat” tartalmazott.

A veszélyes ipari üzem azonosítása, azaz annak eldöntése, hogy egy vállalat a jogszabály hatálya alá tartozik-e vagy sem, nemcsak a veszélyes anyagoktól, hanem azok mennyiségétől is függ. Amennyiben egy vállalat területén egy időben jelenlévő veszélyes anyagok mennyisége:

- a) kevesebb, mint az alsó küszöbérték, akkor nem tartozik jogszabály hatálya alá;
- b) meghaladja az alsó küszöbértéket, de nem éri a felső küszöbértéket, akkor alsó küszöbértékű veszélyes ipari üzemnek;
- c) meghaladja a felső küszöbértéket, akkor felső küszöbértékű veszélyes ipari üzemnek minősül.

CLP ÉS A SEVESO KAPCSOLATA [7]

A GHS és a SEVESO II. Irányelv kapcsolatának felmérése céljából 2007. októberben az EU Illetékes Hatóságok 18. Bizottsági Ülésén döntés született egy műszaki munkacsoport megalakításáról, melynek feladatai az alábbiak:

- Azonosítani a GHS kategóriákat a SEVESO II. Irányelv 1. számú melléklete 2. rész 10, meglévő kategóriájának megfelelően;
- Amennyiben szükséges, további szakértői csoportok létrehozását kezdeményezni a speciális GHS kategóriák elemzéséhez, mint például fizikai veszélyek és egészségi veszélyek értelmezése;
- Adaptálási módszer kifejlesztése azokra a GHS kategóriákra, amelyek nem teljesen egyeznek meg a SEVESO-ban szereplő kategóriákkal figyelembe véve az adott anyag veszélyességi jellemzőit;
- Elemezni a veszélyes iparra gyakorolt hatásokat (érintett üzemek száma, típusa).

A GHS és a SEVESO II. Irányelv harmonizálásának legfontosabb alapelve, hogy kerülni kell az irányelv hatályának szükségtelen és jelentős kibővítését annak érdekében, hogy a veszélyes iparra nézve a terhek ne növekedjenek.

A munkacsoport eddigi működése eredményeként a tapasztalatait egy hatástanulmányban foglalta össze. A vizsgálatok, elemzések legfontosabb eredményei a következők:

- 1 A CLP szerinti „fizikai veszélyeket” okozó veszélyes anyagok vonatkozásában megállapított eredményeket az alábbi, 1. táblázat foglalja össze.

Kategória	SEVESO II. hatályára gyakorolt hatás
Robbanóanyagok	Az adaptálás nem jelent változást
Tűzveszélyes gázok	Az adaptálás nem jelent változást
Tűzveszélyes aeroszolok	Új kategória
Oxidáló gázok	Az adaptálás nem jelent változást
Tűzveszélyes folyadékok	Az adaptálás nem jelent változást
Önreaktív anyagok, stb.	Az adaptálás során minimális változással kell számolni
Piroforos folyadékok	Az adaptálás nem jelent változást
Piroforos szilárd anyagok	Új kategória
Oxidáló folyadékok	Az adaptálás nem jelent változást
Oxidáló szilárd anyagok	Az adaptálás nem jelent változást

1. táblázat. CLP és SEVESO II. kapcsolata a fizikai veszélyeket okozó veszélyes anyagok vonatkozásában

A CLP szabályozásban új kategóriaként jelent meg a „piroforos szilárd anyagok” kategória, amelyek a korábbi szabályozásban R17 mondattal voltak jellemezve, és a „fokozottan tűzveszélyes” anyagok közé tartoztak. A vizsgálatok alapján összesen 13 ilyen anyagot találtak, amelyek közül 10 anyag más SEVESO osztályba is besorolt. A piroforos szilárd anyagok kategóriára vonatkozó SEVESO küszöbérték még megállapítás alatt van, a tervezett 50 – 200 tonna (alsó – felső küszöbérték) értékekkel a SEVESO hatálya valamelyest megnőne, de tekintettel az érintett veszélyes anyagok számára, a változásnak jelentős gazdasági hatása nem várható.

Szintén új kategóriaként jelenik meg a „tűzveszélyes aeroszolok” kategória. A szakértők véleménye az aeroszol tárolásból eredő veszélyek megítéléséről különböző, egyesek szerint az aeroszolok tárolásából származó súlyos ipari balesetek bekövetkezési valószínűsége nagyon csekély, mások szerint a nagy raktárak súlyos baleseti veszélyforrást jelenthetnek. A kategória vonatkozásában tervezett SEVESO küszöbérték 150 – 500 tonna (alsó – felső küszöbérték). Tekintettel arra, hogy az aeroszolok korábban is be voltak sorolva a 50 – 200 tonna küszöbértékkel „a fokozottan tűzveszélyes cseppfolyósított gázok (beleértve a cseppfolyósított szénhidrogén gázokat) és a földgáz” SEVESO osztályba, a gazdasági hatás egyelőre nem becsülhető meg.

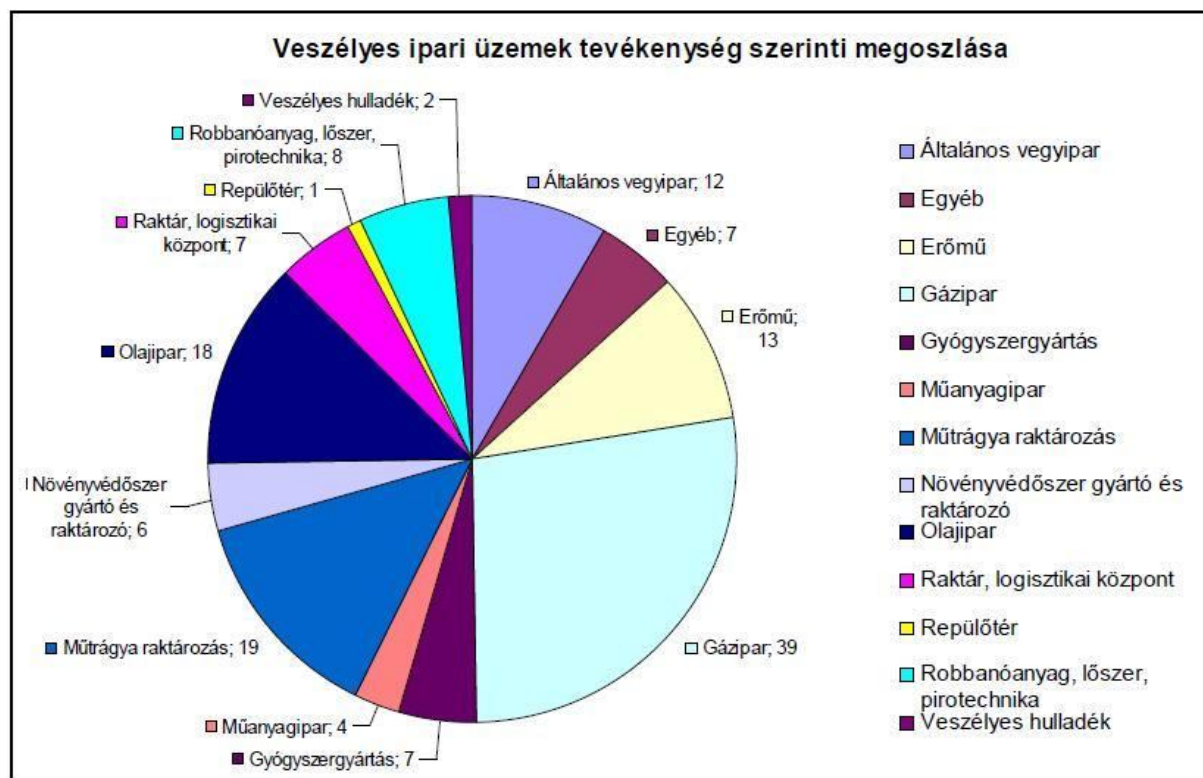
- 2 A „környezeti veszélyek” kategória CLP-ből történő szószerinti adaptálás nem eredményez jelentős változást a SEVESO II. Irányelvben, csupán néhány anyag esetében változhat a besorolás: egyes anyagok kikerülhetnek a kategóriából, míg mások esetében a kategóriába való bekerülés várható.
- 3 Az egészségi veszélyek esetében várható a legnagyobb változás, ugyanis a legtöbb esetben nem lehetséges az egy az egyben történő átvétel. A probléma oka, hogy a korábbi DSD rendszerben az osztályba sorolás a különböző expozíciós utak – dermális, orális, inhalációs – vonatkozásában megadott határértékekkel egyértelműen definiált volt, addig a CLP rendszerben az osztályba sorolás az expozíciós utakat figyelmen kívül hagyja. A munkacsoport ezért az „egészségi veszélyek” kategória adaptálására 4 módszert – Jelenlegi hatály „screening tool” alkalmazásával; Döntési fa megközelítés; Központi opció; Konzervatív megközelítés – dolgozott ki, amelyek gyakorlatban történő alkalmazásának lehetősége jelenleg is vizsgálat alatt van.
- 4 A keverékek vonatkozásában további, részletes vizsgálatok szükségesek.

A munkacsoport által készített hatástanulmány összegzéseként elmondható, hogy a CLP adaptálásával várhatóan a SEVESO II. Irányelv hatálya alá tartozó veszélyes ipari üzemek száma kismértékben növekedni fog, de annak pontos nagysága és gazdasági hatása a jelenlegi bevezetési fázisban egyelőre nem megbecsülhető.

MAGYARORSZÁGI VESZÉLYES IPARI ÜZEMEK JELENLEGI HELYZETE [8]

Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóságon a veszélyes ipari üzemek azonosításának vonatkozásában 2006-ban készült részletes elemző hatástanulmány a SEVESO II. Irányelv utolsó módosítását megelőzően. A hatástanulmány célja a 2006-os változások magyarországi várható hatásainak elemzése volt. A hatástanulmányban szereplő adatok azonban a jelenlegi állapothoz képest elavultak, így azokból a CLP adaptálásának várható következményeire nem vonhatóak le megállapítások.

A veszélyes ipari üzemek tevékenységi köréből azonban többé-kevésbé következtetni lehet az egyes ágazatokra jellemző veszélyes anyag osztályokra. Az Irányelv hatálya alá hazánkban jelenleg 80 alsó küszöbértékű és 63 felső küszöbértékű veszélyes ipari üzem tartozik, mely üzemek tevékenység szerinti megoszlását az alábbi ábra mutatja be:



2. ábra. Veszélyes ipari üzemek megoszlása [8]

A 2. ábra alapján megállapítható, hogy a veszélyes ipari üzemek kimagasló arányának tevékenysége a gáziparhoz köthető. Ezekben a veszélyes ipari üzemekben elsősorban nagymennyiségben „fokozottan tűzveszélyes cseppfolyósított gázok (beleértve a cseppfolyósított szénhidrogén gázokat) és a földgáz” nevesített osztályba sorolandó veszélyes anyagok találhatók, amelyek kategóriája a CLP adaptálás során nem változik. Jelentős számú veszélyes ipari üzem tevékenysége köthető a műtrágya raktározáshoz, az olajiparhoz és a villamos energia és hő termeléshez. A műtrágya raktározással foglalkozó veszélyes ipari üzemekben elsősorban az ammónium-nitrát, míg az olajiparban tevékenykedő veszélyes ipari üzemekben és az erőművekben a „kőolaj termékek” nevesített osztályba sorolt veszélyes anyagok vannak jelen jelentős mennyiségben. A két kategória besorolása a CLP adaptálását követően feltételezhetően nem változik.

Az EU Illetékes Hatóságok által felállított műszaki munkacsoport elemzése szerint a legnagyobb változás a toxikus veszélyes anyagok esetében várható. Megítélésünk szerint Magyarországon ez a változás a jelenleg hatály alá tartozó veszélyes ipari üzemek elenyésző részét fogja érinteni, mivel egyrészt ezekben a veszélyes ipari üzemekben a toxikus anyagok mennyisége jelenleg is jelentősen meghaladja a felső küszöbértéket, másrészt ezekben a veszélyes ipari üzemekben jelenlévő toxikus anyagok többnyire környezetre veszélyes tulajdonsággal is rendelkeznek, mely kategória jelentős változása a CLP bevezetésével nem várható.

Véleményünk szerint, a GHS szabályozásnak a SEVESO II. Irányelvbe történő adaptálása következtében Magyarországon a „tűzveszélyes aeroszolok” kategória megjelenése eredményezhet viszonylag jelentősebb változást. Ugyanis a tervezett 150 tonna alsó küszöbértéket – kb. 150 raklapnyi anyagmennyiséget – a nagyobb logisztikai központok könnyen átléphetik, így a SEVESO II. Irányelv hatálya alá kerülnek.

ÖSSZEGZÉS, KONKLÚZIÓ

Az ENSZ illetékes bizottsága kidolgozta a Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Vegyí Anyagok Osztályozásának és Címkézésének Globálisan Harmonizált Rendszere) szabályozást, amelyet hosszas egyeztetéseket követően az Európai Parlament és az Európai Tanács 2008. december 16-án elfogadott 1272/2008/EK rendelettel (Classification, Labelling and Packaging) a tagállamok számára is kötelező érvényűvé tett.

A veszélyes anyagok osztályozási rendszerének megváltozása maga után vonja azoknak a jogszabályoknak a felülvizsgálatát is, amelyek valamilyen kapcsolatban álltak a jelenleg még érvényes szabályozási rendszerrel. Így „A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről” szóló 18/2006. (I. 26.) Kormányrendelet is felülvizsgálatra szorul, amelyben a veszélyes ipari üzemek azonosítása, azaz a jogszabály hatálya alá tartozás kapcsolódik a veszélyes anyagok jelenleg még érvényes szabályozási rendszeréhez.

Az EU Illetékes Hatósága 2007. októberben egy műszaki munkacsoport megalakításáról döntött, melynek feladata a CLP SEVESO II. Irányelvbe történő adaptálási lehetőségeinek elemzése, illetve a várható – elsősorban gazdasági – hatások feltárása. A munkacsoport eddigi tevékenysége összegzéseként megállapítható, hogy a CLP adaptálásával várhatóan a SEVESO II. Irányelv hatálya alá tartozó veszélyes ipari üzemek száma kismértékben növekedni fog, de annak pontos nagysága és gazdasági hatása a jelenlegi bevezetési fázisban még nem megbecsülhető. A végeredménynek összhangban kell lennie az EU Illetékes Hatóságának alapelveivel, miszerint a GHS adaptálásával kerülni kell az irányelv hatályának szükségtelen és jelentős kibővítését.

Hazai viszonylatban megítélésünk szerint jelentős számú státusz átsorolásra (alsó küszöbértékűből felső küszöbértékűbe) nem kell számítani. Ennek oka, hogy a veszélyes ipari üzemek túlnyomó többségében olyan veszélyes anyagok vannak jelen, amelyek besorolása a CLP adaptálásával nem változik. Ugyanakkor a CLP-ben megjelenő „tűzveszélyes aeroszolok” kategória eredményezheti a veszélyes ipari üzemek számának minimális növekedését, ugyanis a tervezett 150 tonna alsó küszöbértéket – kb. 150 raklapnyi anyagmennyiséget – a jelenlegi a szabályozás hatálya nem tartozó, nagyobb logisztikai központok könnyen átléphetik.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] A CLP-rendelet bevezető útmutatója, Európai Vegyianyag-ügynökség, 2009. (letöltés: 2010.január 21.)
http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/clp_introductory_hu.pdf
- [2] A kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény
- [3] Vegyi szabályozás a környezet védelméért, EU jogszabályok (letöltés: 2010.január 22.)
<http://web.kvvm.hu/vegyi/index.php?id=4>
- [4] A GHS/CLP rendszer (letöltés: 2010.január 22.)
http://www.fhsebt.com/GHS_CLP.pdf
- [5] A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 18/2006. (I. 26.) Kormányrendelet

- [6] EU-GHS végrehajtása a Linde Csoportnál (letöltés: 2010.január 22.)
[http://reach.linde.com/International/Web/Linde/like35reachlinde.nsf/repositorybyalias/GHS_TLG_alapismeretek_hu/\\$file/GHS_TLG_alapismeretek_hu.pdf](http://reach.linde.com/International/Web/Linde/like35reachlinde.nsf/repositorybyalias/GHS_TLG_alapismeretek_hu/$file/GHS_TLG_alapismeretek_hu.pdf)
- [7] Szilágyi Eszter: GHS és a SEVESO II. Irányelv I. sz. melléklete- EU Hatástanulmány előzetes eredményeinek ismertetése, SEVESO Szakértői Csoport 2009. II. félévi Értekezlete Göd, 2009. november 20.; (letöltés: 2010.január 21.)
<http://iparibalesetek.katasztrofavedelem.hu/index.php?pageid=51>
- [8] Tájékoztató a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos ipari balesetek elleni védekezéssel kapcsolatos előírások (SEVESO Irányelv) végrehajtásáról – 2009. (letöltés: 2010.január 22.)
http://iparibalesetek.katasztrofavedelem.hu/doktar/doktar_97.pdf

Dávidovits Zsuzsanna

davizsu@vipmail.hu

KÖRNYEZETI NEVELÉS A VEGYIPARI SZAKKÖZÉPISKOLÁKBAN

Absztrakt

Ma már a környezetvédelmi politika integráns része a közoktatás intézményeiben zajló környezeti nevelés. A szerző cikkében azt vizsgálja, hogy a környezeti nevelés a valóságban, hogyan integrálódik a diákság életébe, milyen általános ismeretekkel rendelkeznek ebben a témakörben. Vizsgálatát egy olyan középiskolában végezte, ahol környezetvédelmi és vegyész-technikusi szakképzés is folyik.

Environmental education at public educational institutions is now an integrated part of the environmental policy. The author researches in her article, how the environmental education reflects in the student's real life, what sort of general knowledge they dispose of this subject. Her research was taken in a school, where environmental protection and chemist-technician qualified trainings are done.

Kulcsszavak: környezetvédelem, környezeti nevelés, *F*-próba, *t*-próba, ~ environmental protection, environmental education, *F*-test, *t*-test

BEVEZETÉS

A Köznevelési Törvény 2003. évi LXI. törvény módosítása /48.§ (3) bekezdése/ a környezeti nevelés és az egészségnevelés kapcsán a helyi programok elkészítését tette kötelezővé a Pedagógiai Programokban minden iskola számára. [1] Vagyis 2004 szeptemberétől minden hazai köznevelési intézménynek környezeti nevelési programmal kellett már rendelkeznie. Bár a legutolsó, a 2009. évi törvénymódosítás a környezeti nevelés kapcsán újat nem hozott, ettől függetlenül a környezeti nevelés mára már a hazai oktatásirányítás szinte minden szintjén kiemelt szerepet kapott. [2] [3]. Felmerül tehát a kérdés, hogy a környezeti nevelés a törvényi szabályozás keretein kívül, hogyan is valósul meg a magyar köznevelésben. A kérdés vizsgálatára egy iskolát vettem górcső alá, ahol először a pedagógusokkal elbeszélgetve, sok minden kiderült, hogy hogyan is épül be a környezeti nevelés a diákok oktatásába, melyet tehát a tanítást és tanulást tartalmilag meghatározó országosan kötelező érvényű tantervi dokumentumok előírnak és tartalmazznak, úgy mint a Nemzeti Alaptanterv (NAT), a ráépülő Kerettantervek és végül a helyi iskolai Pedagógiai Programok. Majd egy 18 kérdésből álló kérdőívet töltöttem ki hat osztállyal, hogy megállapíthassam, mennyire vannak otthon a gyerekek a témát illetően.

KÖRNYEZETI NEVELÉS A SZAKISKOLÁKBAN

A környezeti nevelés megfogalmazásával már sokan próbálkoztak. A legátfogóbb és legsokrétűbb leírását talán a NAT 2003-as módosítása tartalmazza: „*A környezeti nevelés átfogó célja elősegíteni a tanulók környezettudatos magatartásának, életvitelének kialakulását annak érdekében, hogy a felnövekvő nemzedék képes legyen a környezeti válság elmélyülésének megakadályozására, elősegítve az élő természet fennmaradását és a társadalmak fenntarthatóságát...*„ [4] [5] A gyerekekben, hogy „*életmódjukban a természet tisztelete, a felelősség, a környezeti károk megelőzésére törekvés váljon meghatározóvá*” [4] [5] már kisgyermekkorban el kell kezdeni ezen szemlélet kialakítását. A cikk rövidsége miatt, azonban csak a szakközépiskolások körében megvalósuló környezeti nevelésről írok.

Erre a kérdésre keresve a választ, a *Petrik Lajos Vegyipari Szakközépiskola* került a vizsgálódásom középpontjába. Ebben az iskolában vegyipari szakképzés is folyik. Vegyipari szakképzés, azaz a diákok nap, mint nap találkozhatnak a laboratóriumi gyakorlatok során vegyi anyagokkal, vegyszerekkel, amik legtöbbje mérgező és veszélyes, a környezetre ártalmas. Úgy gondolom, pont az ilyen típusú iskolákban elengedhetetlen, hogy a tanulók minél inkább tisztábban legyenek a környezetvédelemmel és a környezeti nevelés témakörébe eső dolgokkal.

A Petrik Lajos Vegyipari Szakközépiskola, a többi szakiskolához hasonlóan, 4 éves, amely befejeztével a diák a sikeres érettségi vizsga letétele után szakközépiskolai oklevelet kap. Ebben az iskolában mód van rá, hogy a tanuló ott maradjon és a *vegyészképzésben* vegyen részt. A vegyészképzésen belül vagy a vegyész-technikusi vagy a vegyészmérnök-asszisztens képzésben vehet részt. Mindkettő két éves. Az igaz ugyan, hogy a szakközépiskolában az első négy évben nincs szakmai alapképzés, de az itt tanuló diákoknak már a kilencedikben megkezdődik a szakmai orientáció és a tizenegyedik évfolyamon pedig szakmai alapozás keretén belül vannak különböző laboratóriumi gyakorlatok. A vegyészképzésekben már kimondottan szakmai tantárgyak fordulnak elő elsősorban, mint például fizikai kémia, géptan, szervetlen, -és szerves kémia és még sok más. [6]

Az iskolában azonban külön *környezet szakirányú képzés* is folyik. A négy év elvégzésével, természetesen itt is ugyanolyan feltételekkel, mint a „vegyészeknél”, mód van a környezetmérnök-asszisztens képzésben való továbbtanulásra. A két szakirány a tananyag tartalmát tekintve nagyon közel áll egymáshoz. A „környezetes” diákoknak például ugyanúgy vannak laboratóriumi gyakorlataik. Természetesen ők inkább a környezet, a környezetvédelemmel kapcsolatos témákban merülnek el jobban. A környezeti nevelés így náluk sokkal jobban megvalósulhat, mint a „vegyészeknél”. Az egyik szakirányos tanárunkkal elbeszélgetve kiderült, hogy a környezeti nevelés szervesen beépül a kötelező tananyagukba. A témát illetően is, komoly szakkönyvekből tanulnak a diákok. A környezeti nevelés tehát náluk eléggé célkeresztben van, így inkább a kérdés csak az, hogy vajon a „vegyészeknél” mennyire sikerül a környezeti nevelést megvalósítani.

A környezeti nevelés ebben az iskolában sem szerepel külön tantárgyként, azonban *Környezetismeret* című tantárgyat még a vegyészmérnök-asszisztensnek is oktatnak. A tantárgy magában foglalja a környezeti nevelés kapcsán felmerülhető témák nagy részét. A tanulók megismerkedhetnek a környezet fogalmával, a környezet alkotóelemeivel, a különböző környezeti szennyezésekkel, a vízminőség-védelemmel, a vízszennyezésekkel, majd a levegő-védelemmel és szennyezéssel, végül a zaj- és rezgésvédelemmel. [7]

A környezetismereten kívül viszont a *különböző szaktantárgyakban* próbálják az oktatók a környezeti nevelést hangsúlyozni. Egyre inkább előtérbe kerülnek az anyagok, illetve vegyületek élettani hatásainak vagy környezetkímélőbb technológiai eljárásaiknak a

megtárgyalása is. A laboratóriumi gyakorlatok során is, amennyire csak mód van rá, a környezetkímélőbb technológiai eljárások lépéseit tanulhatják meg a diákok. [8]

Az iskola csatlakozott *nemzetközi programokhoz* is, mint például az Eurokids-Yes (Young European Solidarity) program, mely további lehetőséget nyújt a környezeti nevelést illetően.

KÉRDŐÍV

Fölmerül a kérdés, hogy az iskolában az előbb említett dolgok, hogy is valósulnak meg igazán. Ennek ellenőrzésére egy kérdőívet állítottam össze. [9] A kérdőívnek az volt a célja, hogy betekintést nyerhessek, hogy a szakközépiskolában tanuló diákok mennyire részesülnek a környezetvédelmi nevelésben. Pontosabban fogalmazva: a vegyipari képzésben résztvevő diákoknak milyenek az ismereteik a témát illetően. A környezetes szakirányú hallgatóknál ez nem igazán kérdés, hisz ők, ha jól elvégzik az iskolát, maximálisan otthon lehetnek a témát illetően.

A kérdőívben megpróbáltam olyan kérdéseket összeállítani, amelyek arról adnak számot, hogy milyen az átlagos műveltségük a témát illetően. A kérdőív először a tanulók háttéradatira kérdez rá, majd következnek a konkrét, témába illő kérdések. A kérdőív nem olyan hosszú, 18 kérdést tartalmaz. A kérdéssor a tudás szintjükre kíváncsi a környezeti nevelést illetően. Megkísértem különböző témákból kiragadni kérdéseket. Olyan kérdéseket próbáltam összeválogatni, amelyek inkább általánosak és nem egy konkrét tantárgyhoz köthetők. A kérdések nagyobb témakörök köré csoportosulnak, mint például levegő-, talaj-, vízszennyezés vagy hulladékok.

A kérdőívet hat osztállyal töltettem ki: egy kilencedikes, és egy tizenkettedikes vegyipari osztállyal, egy tizenegyedikes osztállyal, akik a vegyészmérnök-asszisztens képzésben résztvevő tanulók, egy kilencedikes és egy tizenkettedikes környezetvédelmi osztállyal és egy környezetvédelmi asszisztens képzésben résztvevő tizenegyedikes osztállyal. *Összesen 115 diák segítette a munkámat*, ebből 57 fő a vegyipari, 58 fő a környezetvédő osztályban tanul. A kérdéssort megfelelő szaktanárok töltették ki, akikhez a diákok az esetlegesen felmerülő kérdéseikkel nyugodtan fordulhattak. A diákok önálló munkát végeztek.

A fő célom az volt, hogy megnézzem, a gyerekek ismerete a környezeti nevelést illetően mennyit változik, fejlődik az iskolában eltöltött évek alatt külön a „környezetvédősofknél” és külön a „vegyszeknél”, és másrészt megállapítsam, hogy vajon a két szak között mekkora az eltérés a témát illetően.

Ezért mindkét kilencedikes osztályt egyfajta kiindulási alapnak tekintettem, akikhez a többi osztály tudásszintjét próbáltam viszonyítani. (Azonban azt meg kell jegyeznem, hogy a gyerekek a kérdésekre májusban válaszoltak, ami azt jelenti, hogy a kilencedikesek is lassan már egy éve sokrétű szakmai ismeretekre tehettek szert az iskolában.) Másrészt pedig, mikor a szakirányok közötti összehasonlítást néztem, a környezetes diákok eredményeit tekintettem viszonyítási alapnak.

HIPOTÉZISEK

A kérdéssort igyekeztem úgy összeállítani, hogy legyenek benne olyan kérdések, amelyekre már a kilencedikesek is egyértelműen tudjanak válaszolni. Azonban direkt olyan kérdéseket is próbáltam feltenni, amelyekre biztosan még nem tudják a választ, egyszerűen, mert még nem tanulták. Ezeket a kérdéseket viszont a tizenkettedikeseknek illetve tizenegyedikeseknek már jól meg kell tudniuk válaszolni.

1. Hipotézis:

Mindkét szakiránynál feltételeztem, hogy a környezeti neveléssel kapcsolatos ismereteik az évek során egyértelműen bővülnek. A kérdéssort tehát jobban kell kitöltenie a tizenkettedikes

és tizennegyedikés diáknak, mint a kilencedikes tanulóknak.

Mivel a kérdéssor kitöltésében környezetmérnök szakos diákok is részt vesznek, akik a környezetvédelemmel kapcsolatban több mindent kell, hogy halljanak és tanuljanak, mint a vegyészmérnök hallgatók, akiknél főleg a kémia különböző szakterületeire terjed ki az oktatás, feltételezem, hogy az összeállított kérdésekre jobban fognak válaszolni a „környezetmérnökök”. A másik feltételezés tehát a következő:

2. Hipotézis:

Összehasonlítva majd a két szakirányos hallgatók eredményeit, feltételeztem, hogy a kérdéseket a környezetszakos hallgatók jobban megválaszolják, mint a vegyészmérnök szakos hallgatók.

ÉRTÉKELES

A vizsgálati kérdéssort a diákok névtelenül töltötték ki. Az első információ, amit meg kellett adniuk, az a szak és az évfolyam volt, ami elengedhetetlen volt az összehasonlítások miatt. A nemekre csak a tájékozódás jellege miatt kérdeztem rá, különösebben fontos információtartalma a vizsgálat szempontjából nem volt. Megállapítottam, hogy közel annyi lány töltötte ki az ívet, mint fiú (52 lány és 63 fiú).

A környezeti neveléssel kapcsolatos kérdések mindegyike egyszeri feleletválasztásos kérdés volt, mind a könnyebb értékelhetőség, mind a diákok munkájának könnyítése céljából. Minden feladatnak csak egy jó megoldása lehetett, ami esetünkben egy betű jelet jelentett. A kérdések nehézségét tekintve különbözőek voltak, ami az eredményekből is jól látszik.

Az értékelésnél kétféleképp közelítettem meg a kapott eredményeket. Egyrészt feladatonként szerettem volna egyfajta képet kapni a gyerekek tudásszintjéről, másrészt viszont egy összefüggőbb értékelésre is próbáltam törekedni.

A *feladatonkénti értékelések* esetében, mikor az azonos szakirányokat hasonlítottam össze illetve a szakokon belüli eltelt évek változásait, nem használtam bonyolult statisztikai számítási módszereket. Az osztályok különböző létszámokkal töltötték ki a kérdőívet, ezért minden egyes osztálynál a létszámokat száz százaléknak vettem és a helyes eredményt elért tanulók létszámát is így százalékban kaptam meg. Minden kérdésnél feltüntettem mindkét évfolyam összes osztályában az elért helyes megoldásokat, százalékos formában táblázatosan, majd diagrammok segítségével ábrázoltam azokat.

Az *összefüggőbb értékelésnél* osztályokra lebontva minden egyes gyerek feladatlapján a helyes megoldásokat összeadtam. Minden feladatot azonos értékűnek tekintettem. Az ellenőrzött feladatlapok pontszámait osztályokra lebontva összeadtam és átlagot számoltam.

Bár az eredmények jól értelmezhetők, azaz a hat osztály átlagértékei sokat mondóak és a második hipotézisemre egyértelműen megadják a választ, mégis a formaiság kedvéért ezt statisztikai számításokkal is igazoltam. A valószínűségi számításoknál jól ismert F és t-próbát alkalmaztam. [10] [11]

A t-próba használata előtt F-próbát kell végezni, hogy megállapítsuk, hogy az eloszlás négyzetek ($c_1^2 = c_2^2$) egyenlők-e. Ez ugyanis feltétele a t-próbának.

Két példa a feladatonkénti értékelésre

Az olajszennyezés témakörében feltett kérdés a következő volt:

Ha nagyobb mennyiségű olaj-szennyeződés kerül az úttestre, akkor azt hogyan célszerű onnét eltávolítani?

- Elegendő rongyok segítségével felitatni a kifolyt szennyezőanyagot.
- Konyha sót kell felitató anyagként használni, majd az így szennyeződött sót fel kell

lapátolni.

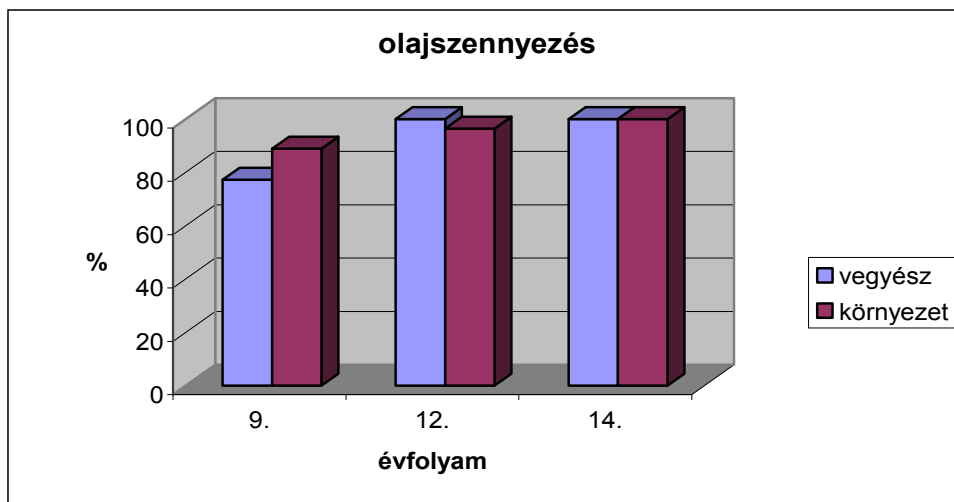
- c) Homokot kell felitató anyagként használni, majd az így szennyeződött homokot fel kell lapátolni.

Ha az úttestre olaj kerül, akkor felitató anyagként homokot használnak.

Bevallom, eleinte attól tartottam, hogy erre a kérdésre nem igazán fognak jól válaszolni a gyerekek, de tévedtem. Bár valószínűleg egyik tankönyv sem tartalmazza egy ilyen káresemény megfelelő lokalizációs leírását, a hallgatók mégis megfelelő tájékozottsággal rendelkeztek a témát illetően.

	9.	12.	14.
vegyész	77,27	100	100
környezet	88,89	96,42	100

1. táblázat. Az olajszennyezés kérdésre adott válaszok százalékos aránya
(Saját forrás)



1. ábra. Az olajszennyezés kérdésre adott helyes válaszok százalékos aránya
(Saját forrás)

Az atomerőművek témakörében feltett kérdések egyike volt a következő:

Az atomerőművekben melyik folyamatot használják?

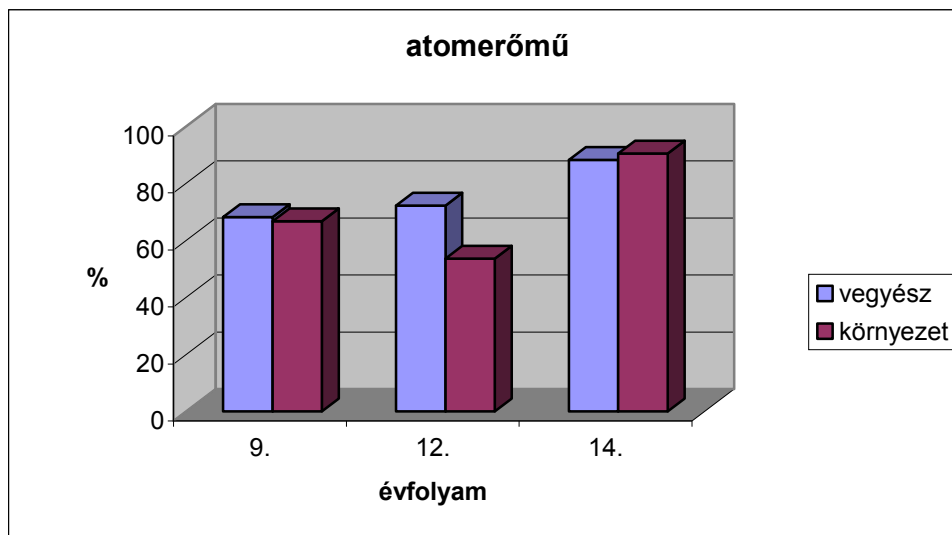
- a) magfúzió
- b) maghasadás
- c) magelnyelés

A helyes válasz a maghasadás.

Úgy tűnik, hogy már a kilencedikesek is hallhattak pár dolgot a magfúzióról vagy a maghasadásról. A legjobb eredmények szintén az asszisztens évfolyamokon születtek meg, ahol a százalékok biztos tudásról tanúskodnak.

	9.	12.	14.
vegyész	68,18	72,22	88,24
környezet	66,67	53,57	90,48

2. táblázat. Az atomerőmű kérdésre adott helyes válaszok százalékos aránya
(Saját forrás)



2. ábra. Az atomerőmű kérdésre adott válaszok százalékos aránya
(Saját forrás)

Összességében nézve, elmondható, hogy az *első hipotézisem*, miszerint a gyerekek ismeretei az iskolában eltöltött évek során bővül a környezeti nevelést illetően, *helytálló*. Azonban, hogy a tudásszintjük konkrétan mennyire is bővül, arra így nehéz még válaszolni, ezért is volt szükség további értékelésre.

A *másik hipotézisem* azonban még csak ránézésre bizonyult helytállónak, mikor megszámláltam, hogy a 18 feladat közül hánynál volt magasabban a tizennegyedikes környezetesek diagramja. Azt már azért a kiértékelések előtt sejtettem, hogy lesznek olyan kérdések, amiket a *vegyészek* jobban meg fognak válaszolni, ami természetesen egyértelmű is, de azon meglepődtem, hogy *nem igazán maradtak el a környezeti szakirányos hallgatók mögött*. A további kiértékelés ezt bizonyítani is fogja.

Az összefüggőbb kiértékelés

A másik értékelési módszernél külön-külön minden egyes feladatlapot megnéztem és a kapott helyes megoldások pontszámait összeadtam. Az így kapott számokból osztályonként átlagot számítottam. Így nem az egyes feladatokról, hanem magáról a feladatlap sikeres kitöltéséről kaphattam egyfajta képet.

A következő táblázat megmutatja, hogy osztályokra lebontva az egyes tanulók milyen sikeresen töltötték ki a kérdőívet. A zárójeles tagok azt mutatják meg, hogy az egyes pontszámokat hányan érték el.

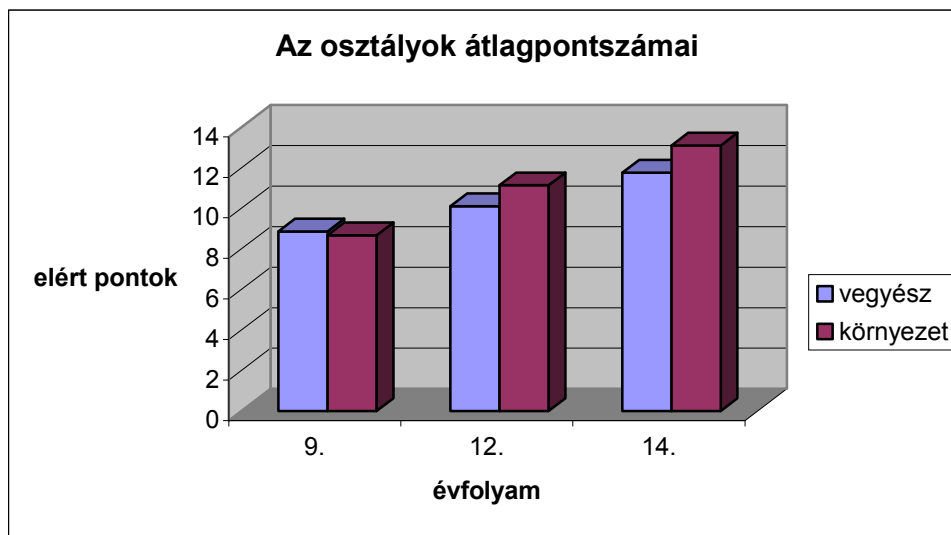
Szak:	vegyész	vegyész	vegyész	környezet	környezet	környezet
Évfolyam:	9.	12.	14.	9.	12.	14.
Létszám:	22 fő	18 fő	17 fő	9 fő	28 fő	21 fő
Osztályokra lebontva, a feladat- laponkénti helyes válaszok száma:	5(1)	2(1)	10(1)	6(2)	8(3)	8(1)
	6(1)	7(1)	11(1)	7(2)	9(2)	9(1)
	7(2)	8(2)	12(8)	8(1)	10(4)	10(1)
	8(6)	9(2)	13(2)	10(1)	11(7)	11(1)
	9(5)	10(3)	14(4)	11(2)	12(6)	12(3)
	10(2)	11(3)	15(1)	12(1)	13(3)	13(4)
	11(3)	12(3)			14(3)	14(5)
	12(2)	13(2)				15(3)
		14(1)				17(2)

3. táblázat. *Az egyes tanulók pontszámai*
(Saját forrás)

Az átlagértékek számítására a statisztikában használt formulát használtam:
 $X(\text{átlag}) = \frac{\text{összes } X}{\text{osztály létszám}}$

		9.	12.	14.
vegyész	x(átl)	8,86	10,11	11,76
környezet	x(átl)	8,67	11,14	13,095

4 táblázat. *Átlagpontszámok*
(Saját forrás)



3. ábra. *Az osztályok átlagpontszámai*
(Saját forrás)

Az osztályok közötti szintekből látszik, mint ahogy az már az előző értékelési módszernél is kiderült, hogy a tanulók ismeretei az iskolai évek során a témát illetően nőtt.

A második hipotézisem szemmel láthatólag itt igazolódott. Ugyan a környezetes tanulók eredményei jobbak lettek, a vegyészek alig valamivel maradtak el tőlük.

A STATISZTIKAI SZÁMÍTÁSOK ELVÉGZÉSE A KÉT TIZENNEGYEDIKES OSZTÁLYRA

Statisztikai próbát is végeztem, ugyanis kíváncsi voltam, hogy a két tizennegyedik oszta-ly közötti különbséget a statisztika mennyire is tekinti különbségnek.

Az eredményekből jól látszik, hogy a két tizennegyedik évfolyam eredményei alig térnek el egymástól. Most statisztikai számítások segítségével bebizonyítom, hogy az eltérés köztük elhanyagolható, így ki lehessen jelenteni, hogy a két szak közel azonos környezeti nevelésben részesül.

Adott adatok:

$y(\text{átl}) = 11,76$ a 14.-es vegyészek átlag pontszáma

$m = 17$ a 14.-es vegyészek létszáma, itt a szabadságfokot jelenti

$z(\text{átl}) = 13,095$ a 14.-es környezetesek pontszáma

$o = 21$ a 14.-es környezetesek létszáma, itt a szabadságfokot jelenti

F-próba

Feltételek: $H_0 : c_1 = c_2$, $H_1 : c_1 \neq c_2$

Ha $F(0) < F(0,05)$, akkor a nullhipotézist elfogadjuk. Ehhez, hogy ezt eldönthessük, ki kell számolni az $F(0)$ -t az $F(0,05)$ -t pedig statisztikai táblázatból kell kiolvasni.

$F(0) = sz^2 / sy^2$

A szórásokat is ki kell számolni. A szórásokhoz szükséges adatokat a következő táblázatban számoltam ki:

Vegyész 14. évfolyamra:

y_i (előfordulás)	$y_i - y(\text{átl})$	$[y_i - y(\text{átl})]^2$	$[y_i - y(\text{átl})]^2$ (előfordulás)
10 (1)	-1,76	3,8	3,8
11 (1)	-0,76	0,58	0,58
12 (8)	0,24	0,76	6,08
13 (2)	1,24	1,54	3,78
14 (3)	2,24	5,72	15,75
15 (1)	3,24	10,5	10,5
			össz $[y_i - y(\text{átl})]^2 = 40,49$

5. táblázat. Szórásokhoz szükséges adatok a vegyész 14. évfolyamnál (Saját forrás)

$$sy^2 = [\text{össz}[y_i - y(\text{átl})]^2] / (m-1) = 40,49 / 16 = 2,53$$

Környezetes 14. évfolyamra:

zi (előfordulás)	zi-z(átl)	[zi-z(átl)] ²	[zi-z(átl)] ² (előfordulás)
9 (1)	-4,095	16,77	16,77
10 (1)	-3,095	9,58	9,58
11 (1)	-2,095	4,39	4,39
8 (1)	-5,095	25,96	25,96
12 (3)	-1,095	1,199	3,597
13 (4)	-0,095	0,009	0,027
14 (5)	0,905	0,819	4,095
15 (3)	1,905	3,63	1,089
17 (2)	3,905	15,25	30,498
			össz[zi-z(átl)] ² =95,006

6. táblázat. Szórásokhoz szükséges adatok a környezetes 14. évfolyamnál
(Saját forrás)

$$sz^2 = [\text{össz}[zi-z(\text{átl})]^2] / (o-1) = 95,006 / 20 = 4,75$$

$$F(0) = sz^2 / sy^2 = 4,75 / 2,53 = 1,88$$

Táblázatból kiolvassva: $F(0,05) = 2,28$ $\alpha=0,05$ szinten. [12]

$F(0) < F(0,05)$ $1,88 < 2,28$ a nullhipotézis helytálló, így el lehet végezni most már a t-próbát.

t-próba

Feltételek: $H_0 : \mu_1 = \mu_2$, $H_1 : \mu_1$ nem egyenlő μ_2 -vel

Ki kell számolni a közös variancia összevont becslését:

$$s = [(o-1)*sz^2 + (m-1)*sy^2] / o+m-2 = (20*4,75+16*2,53) / (20+16) = 3,76$$

A $t(0)$ most már kiszámítható:

$$t(0) = [z(\text{átl})-y(\text{átl})] / [s^2(1/o+1/m)]^{1/2} = (13,095-11,76) / [3,76^2(1/21+1/17)]^{1/2} = 1,094$$

A $t(\text{kritikus})$ értékét táblázatból kell leolvasni: $t(\text{krit}) = 2,3$ [12]

Az állított nullhipotézis akkor fogadható el, ha igaz: $-t(\text{krit}) < t(0) < t(\text{krit})$.

A nullhipotézis itt teljesül, mert: $-2,3 < 1,094 < 2,3$

(A különbség nem szignifikáns $(1-\alpha)100\%$ -os szinten, azaz 95%-os szinten.)

A két tizennegyedik osztály teljesítménye között tehát nincs jelentősebb különbség.

Az előbbi feltevésem igazolódna, ha a t- illetve F-próbát a két kilencedikes vagy a két tizenkettedikes osztály között is elvégezném.

A nagy hasonlóság a két asszisztens-képzésben résztvevő osztály között, egyrészt azért lehetséges, mert a Környezetismeret című tantárgy kereteiben belül nagyon sok témába vágó dolgot megtanulnak a diákok. Másrészt a tanárok tényleg törekednek arra, hogy az órákon és a laborgyakorlatokon minél inkább a környezetbarát technológiák kerüljenek előtérbe a „vegyészeknél” is, hisz tényleg fontosnak tartják a környezeti nevelést. Továbbá egyfajta összehangolt, jó tanári csapatmunkát látok a két szakirány oktatása és nevelése között. Az sem kizárt a két szakirány tantárgyi hasonlósága miatt, hogy az azonos tantárgyakat ugyanazok a pedagógusok tanítják.

ÖSSZEFOGLALÁS

Cikkemet azzal a céllal írtam, hogy megállapíthassam, hogy egy vegyipari szakiskolában milyen mértékben valósul meg a környezeti nevelés. A szakközépiskolák közül a Petrik Lajos Szakközépiskolát választottam, ahol vegyipari szakképzés is folyik. Arra voltam kíváncsi, hogy a diákok mit is tudnak vagy mennyire vannak otthon a környezeti nevelés témaköreit illetően. Egy kérdőív kitölttetése a diákokkal, jó módszernek bizonyult, hogy megállapíthassam, a témát illetően milyen tudással rendelkeznek. A kérdőívben szereplő kérdések természetesen nem szakbarbár jelleggel bírtak, de azért megpróbáltam olyan kérdéseket feltenni, amelyek azért igényelnek szakismeretet is.

Eredeti célom az volt, hogy lemérhessem, hogy a vegyipari képzésben résztvevő diákok tudásszintje mennyit bővül a négy, illetve a hat év során, ami már az asszisztens-képzést jelenti. A Petrik Lajos Szakközépiskolában azonban környezet szakirányos képzés is működik, és itt is van ráépülő asszisztens-képzés. A környezet szakirányosok tudásszintjét így egyfajta viszonyítási alapként kezeltem, hisz a képzésükben erőteljesen jelen van a környezeti nevelés.

A kérdőív kijavítása után elmondható, hogy a gyerekeknek a környezeti neveléssel kapcsolatos ismeretei az idő előrehaladásával nőtt. A két szakirány tudásszintjét összehasonlítva, pedig megállapítható, hogy a vegyész szakirányosok is megfelelő környezetnevelési oktatásban részesülnek, hisz eredményeik közelítettek a környezetes hallgatókéhoz.

Kijelenthető, hogy a két szakirány eredményei nagymértékben megfelelőek, ami nagy örömmel tölt el, hogy van olyan szakiskola, ahol fontosnak tartják a környezeti nevelést. Természetesen ilyen jó eredmények nem születhetnének meg, ha a háttérben nem a megfelelő tanári gárda állna. Mély meggyőződésem, hogy hivatás, elkötelezettség nélkül ugyanis ilyen magas szintű környezeti nevelés nem valósulhatna meg, mint ebben az iskolában. Nagy felelősség hárul a pedagógusokra, hisz át kell érezniük a környezeti nevelés fontosságát, hogy azt megfelelő mértékben tudják átadni a felnövekvő generáció számára.

Irodalomjegyzék

- [1] 2003. évi LXI. törvény A közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvény módosításáról <http://www.vbj-gyongyos.sulinet.hu/vbjnet/fooldal/torvtar/kozokt/kozokt.htm> letöltés: 2010.01.25.
- [2] 2009. évi XLIX. törvény A közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvény módosításáról http://www.fupi.hu/feltoletes/2009_XLIX.pdf letöltés: 2010.01.27.
- [3] Iván Zsuzsanna: Hogyan készítsük el az iskolai környezeti nevelési programot? <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=okoiskolak-Ivan-Hogyan> letöltés: 2010.01.24.
- [4] Oktatókutató és fejlesztő Intézet: Az iskola környezeti nevelési programjáról <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=okoiskolak-Szabo-Iskola> letöltés: 2010.01.24.
- [5] 243/2003. (XII. 17.) Kormányrendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról http://www.oktatasjog.extra.hu/jog/243_2003NAT.pdf letöltés: 2010.01.24.
- [6] Petrik Lajos Vegyipari Szakközépiskola: Akkreditált mérnökasszisztens tanterve

félévekre lebontva, Budapest, 2004

- [7] Petrik Lajos Vegyipari Szakközépiskola: A környezetismeret tantárgy részletes tematikája, Budapest, 2004
- [8] Schróth Ágnes: Környezeti nevelés a középiskolában, Tretfort Kiadó, Budapest, 2004
- [9] Dávidovits Zsuzsanna: Környezeti nevelés a vegyipari szakiskolákban, Szakdolgozat, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Műszaki Pedagógiai Tanszék, 2004, augusztus
- [10] Matematikai statisztika, matematikus szak, 3. évfolyam, Kilencedik előadás, A normális eloszlás paramétereire vonatkozó hipotézisek vizsgálata (t-próba, F-próba leírása) <http://www.cs.elte.hu/~mori/statea09.html> letöltés: 2004.05.04.
- [11] V. Hipotézisvizsgálatok (statisztikai próbák) (t-próba leírása) <http://rs1.szif.hu/~szorenyi/elm/bioselm5.htm> letöltés: 2004.05.04.
- [12] Táblázatok (t-és F-eloszlás kritikus értékei) <http://www.bkae.hu/okometria/bevok/tablazatok.pdf> letöltés: 2004.05.06.

Dobák Imre

imre.dobak@freemail.hu

ENVIRONMENT AND SECURITY IN WESTERN UKRAINE - SHORT OVERVIEW

Absztrakt/Abstract

Az elmúlt évek változásai jelentősen átformálták a közép és kelet-európai térség geopolitikai helyzetét, amellyel párhuzamosan előtérbe került a környezet és a biztonság kérdésköre is. Jelen tanulmány az Európai Unió külső határai mentén elterülő, nyugat ukrainai területek (Ivano-Frankivsk, Csernivci, Lviv, és Kárpátalja ukrán megyék) rövid, környezetbiztonsági szempontú áttekintésére tesz kísérletet. A cikk a környezetbiztonság fogalomkörének tisztázását követően, földrajzi szemlélettel igyekszik áttekinteni - többek között - a mesterséges és a természeti katasztrófákhoz sorolható összetevőket (hátrahagyott katonai szennyezések, légszennyezés, ipari szennyezés, olaj és gázvezetékek, veszélyes anyagok, árvizek) az ukrán oldalról is prioritásként megjelenő nyugat-ukrainai területek esetében.

The changes of the past years have significantly modified the Central and Eastern European region's geopolitical situation, and the issue of environment and security came to the fore in parallel with. This present essay attempts to overview the situation of the Western Ukrainian (Ivano-Frankivsk, Chernivtsi, Lviv, Transcarpathia counties) territory which lies near the European Union's external borders from the aspect of environmental security. Concerning the Western-Ukrainian regions as security priority areas, after the clarification the category of environmental security the article focuses on the components of artificial and natural disasters and environmental problems (military pollution left behind, air pollution, industrial pollution, oil and gas pipelines, hazardous materials, floods) with geographical approach.

Kulcsszavak: környezetbiztonság, környezetszennyezés, katasztrófák ~
environment and security, environmental threats, pollution, natural disasters

ENVIRONMENT AND SECURITY IN WESTERN UKRAINE

The recent geopolitical changes, namely, the NATO and European Union (EU) enlargement, have profoundly modified the geopolitical situation in the Central Eastern European region. The rise of new threats of non-military in nature, have also accompanied these changes, thus linking environmental and security concerns.

Because of the EU expansion, Ukraine has become a neighbouring country to the EU, making it worthwhile to examine its environmental security problems. The western Ukrainian territories, which are near the EU, are of particular concern. These Ukrainian administrative regions – the Ivano-Frankivsk, Chernivtsi, Lviv, and Transcarpathian oblasts – are the part of the “Carpathian Euroregion”¹, which is a transfrontier association spanning across the border of five neighbouring countries.

This brief essay tries to indicate the importance of the relationship between environmental and security problems in the Carpathian Euroregion (CE), focusing on the environmental threats and dangers. In examining the different security threats, it becomes apparent that there is a real threat to the environment in these regions.

There are many definitions of “environmental security” in various studies, but accepted the definition of Millennium Project [1], the environmental security is:

- ...the relative safety from environmental dangers that are caused by natural or human processes due to ignorance, accident, mismanagement or design, originating within or across national borders.
- ...the state of human-environment dynamics that includes restoration of the environment damaged by military actions, amelioration of resource scarcities, environmental degradation, and biological threats that could lead to social disorder and conflict.

Sources of environmental dangers exist “within” a country and “transborder”. The causes range from “natural” to man-made (“human” type), and are brought about by military, industrial, agricultural, terrorist, and societal activity, or by natural disasters.

BACKGROUND

In 1991, after the Soviet Union collapsed, Ukraine became independent. Being sandwiched between the European Union and Russia, Ukraine has a special location between the East and West. Its population is more than 46 million² people, and its territory is 603,700 square kilometers [2]. The perimeter of Ukraine’s border is 6993.63 km, sharing 1391.39 km (19.9%) with EU states (Hungary – 136.7 km, Romania – 613.8 km, Republic of Slovakia – 98.5 km, Republic of Poland – 542.39 km).

The particular areas of interest in the Carpathian Euroregion (area 51,600 km², and the population 6,362 million [3]) are the Ivano-Frankivsk, Chernivtsi, Lviv, and the Transcarpathian regions. This part of the country is at the intersection of the north-south and east-west transit economic routes.

¹ The Euroregion was established in 1993 and is located in the neighbouring areas of Poland, Ukraine, Slovakia, Hungary and Romania. The member areas: Poland (Krosno, Przemysl, Rzeszow and Tarnow voivodships), Slovakia (Kosice and Presov regions), Hungary (Borsod-Abaúj-Zemplén, Hajdú-Bihar, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Heves, and Jász-Nagykun-Szolnok counties), Ukraine (Ivano-Frankivsk, Chernivtsi, Lviv, Transcarpathian oblast), Romania (Satu Mare, Maramures, Bihor, Suceava, Zilah, Botosani counties).

² In 2008 - 46.372 million. Source: State Statistics Committee of Ukraine

Table 1. Popultaion (Western part of Ukraine)				
Regions	Total population, thousands	Area, thousands sq.km	Density, people per sq.km	Part of urban population
Transcarpathian	1252	12,8	97,8	41
Ivano-Frankivsk	1424	13,9	102,4	42
Lviv	2748	21,8	126	59
Chernivtsi	938	8,1	115,8	42
Total:	6362	51,6	110,5	46

source: <http://www.franko.lviv.ua>

The territory of the Euroregion spreads through the Carpathian Mountains, and is divided among Ukraine and neighbouring Romania, Poland, and Slovakia. Approximately half of Ukraine's CE region is mountainous (24,000 km²), while the other half is plains. The Ukrainian Carpathians are covered predominately by forests and grasslands, and rich in flora and fauna. There are almost "1,500 protected territories" (e.g. nature preserves, biosphere preserves, natural parks, regional landscape parks, dendrological parks, botanic gardens, etc.) [4]. Because of the Carpathians, the proportion of area categorized as forest in the CE is high (more than the average in Ukraine, which is 17.3% of the total land area).

Ukraine has good trade connections with their Eastern and Western neighbours, but suffers from the impact of international economic crisis. The primary industries are manufacturing heavy machinery, chemicals, and timber. The country and the Euroregion territory are rich in different natural resources. There are many mineral deposits in the CE territory [e.g. sulfur in the Yavoriv area, potassium salt in the Lviv and Ivano-Frankivsk oblasts (Stebnykiv, Dobrogostivsk, Boryslav, Kalush-Golyn, Trostyanets, Turo-Velytsk), table salt in Precarpathia and Transcarpathia (Drogobych, Kalush, Dolyna, Solotvyne), zeolite tufa deposits in Transcarpathia] [5].

The area of CE in Ukraine is a transit route for the major east-west gas pipelines, which pass through Poland, Slovakia, and Hungary, and for the oil pipeline towards Slovakia. The oil and gas fields are situated in the center of the above-mentioned four oblasts. Refineries and processing plants were installed in the Precarpathian region. The major oil fields are located in Dolyna, Boryslav, and Bytkiv. Larger gas fields can be found, for example, in Dashava, Kalush, Bilche-Volytsk, and Ugorsk.

Concerning the nuclear security factor, besides Chernobyl mention must be made the Khmelnytsky and Rivne operating nuclear power plants, which are relatively close to Ukraine's Euroregional territory.

In summary, according to a study of Environmental and Security Initiative (ENVSEC), this part of Ukraine – where is located the West-Ukrainian industrial area and the Carpathian Mountains as well – is one of the environment and security priority areas in Eastern Europe.

ENVIRONMENT AND SECURITY

At the beginning of the last decade, the countries in the Central Eastern European region coped with many environmental problems. Most of them occurred during the communist period. Steps were taken in order to solve the problems, but even now the western part of Ukraine has been the scene of many security problems.

The issue of the environmental security of the CE has been at the top of the agenda for cross-border cooperation. In recent years, this diversified territory of Ukraine was the subject of much research concerning the environment and “sustainable development.” There are also studies and publications about these environmental problems, protecting the environment, and strategic regional development. Obviously, the accident at the Chernobyl Nuclear Power Plant was Ukraine’s biggest environmental disaster, which has created an unprecedented situation in the region. However, this study will only focus on the western, EU-neighbouring sections.

This Western-Ukrainian region also has environmental risks of its own caused by

- the military,
- hazardous waste disposal,
- industrial air contamination,
- water pollutants,
- floods, mudflows, landslides, illegal logging, etc.

MAN-MADE ENVIRONMENTAL POLLUTION AND NATURAL DISASTERS

In 1991, after the dissolution of the Soviet Union, Ukraine inherited outdated technology and an obsolete industrial infrastructure. Today the situation has improved, but many environmental problems still exist in the country. Certain industries continuously pollute the water and air, but the western parts of Ukraine are not in the hot-spots of industrial pollution. The main industrial zones, located mostly in the eastern part of the country, have high levels of environmental pollution (Donetsk, Dnipropetrovsk, Kharkiv, Zaporizhya, Lugansk, Odessa, etc.).

Currently, the main sources of *air pollution* are coal-burning, metallurgy, mining, chemical production, and energy, but transportation vehicles (car, train, air transport, etc.) also create detrimental emissions to air. Nevertheless, the energy sector is predominately responsible for the air pollution: “Ukraine's power sector is the twelfth-largest in the world in terms of installed capacity”[6] .

Table 2. Energy Sector – Ukraine					
	2004	2005	2006	2007	2008
Petroleum consumption thousand barrels/day	325	352	343	369	370
Natural gas consumption billion cubic feet	3,051	3,079	2,483	2,885	2,853
Coal consumption thousand short tonns	69,248	70,634	76,104	76,964	73,436
Electricity Net Consumption Billion kilowatthours	140.022	142.170	148.027	153.091	NA
CO2 emissions from the Consumption of Coal Million metric tonns of CO2	130.445	134.689	146.083	147.982	140.174

Source: US Energy Administration Information (<http://tonto.eia.doe.gov>)

The air quality in western cities, such as Uzhhorod and Khmelnytsky, is better than in the eastern territory of the country. According to a relevant article [7] in the Transcarpathian Oblast the amount of industrial emissions in 2007 decreased by 10% compared to the previous year (in 2006 - 25,6 and in 2007 - 23 thousand tons). In 2007, the air in Chernivtsi was reportedly the cleanest in Ukraine.

The media often reports of industrial accidents and the pollution of rivers. In recent years, media has had much to say about the polluted Tisa river. The river's contaminations are caused by two main types: on-going sources of pollution, and industrial accidents that cause ecological catastrophes. The sources of the on-going contaminations are factories near the river, or chemical fertilizers.

Taking everything into account, the Carpathian rivers (e.g. Tisza, Laborec) often suffer from *industrial contamination*. There are many examples of recent transboundary chemical pollution (water and air), which are caused by industrial facilities from neighbouring countries.

“...since 2000, there have been several accidental discharges of cyanide and heavy metals in Romania that eventually reached Ukraine and Hungary via the Tisza river. The worst of such spills occurred in 2000 at Baia Borsa and Baia Mara, Romania. These accidents highlight the dangers inherent in gold mining technologies...to pose significant environmental risks...” [8]

The location of *gas and oil pipelines* in Ukraine poses environmental risks as well. These pipelines (e.g. Brotherhood, Druzhba) that transport the oil or gas through the region into Europe have been operating for 20-30 years. Seven oil and gas pipelines pass through the Transcarpathian Oblast, and it has experienced environmental contamination. In 2003, the Druzhba oil pipeline spilled 110 tons of oil into the Latorca River at the Verecke Pass [9].



Map 1. Oil and Gas in Europe

(Source: S. Niel/Oil and Gas Delivery to Europe - <http://www.ifri.org>)

Concerning the heritage of the Soviet Union, it's worth noting the former *military facilities*, which affect environment on the area of CE in Ukraine. Different military facilities and depots (ammunition depots, airstrips, and former missiles sites) are located in the Lviv, Chernivtsi, and Transcarpathian oblasts. The rocket fuel component, melange, of which the

Soviet Army left large stocks in Ukraine, generates permanent environmental risks. According to the website of the Environment and Security Initiative (ENVSEC), 16,764 tons of melange is stored in eight depots in Ukraine [10], and two are located in the western part of the country. Also, Ukraine inherited a huge nuclear weapon arsenal from the Soviet Union, but moved its nuclear weapons to Russia.

In the beginning of the decade, *hazardous waste* was illegally imported into Ukraine. Most of the imports came from Central and Eastern European countries. Now it is a serious problem in the affected regions (e.g. in the Lviv and Transcarpathian oblasts), where “the waste is being dumped or stored in and around several villages and railway yards.”

According to a study by ENVSEC, in the four Carpathian oblasts there are about 540 tons of pesticides stored close to the transboundary watercourses., which comprises about 2.5% of Ukraine’s water resources.

“...During 1999-2005, according to a contract with the Hungarian company “ELTEX,” a private company imported industrial waste from Hungary. This waste was mentioned in the contract as raw material for the rubber industry. In total, more than four thousand tons were imported and stored near a village in the Zakarpatska Oblast...” [11]. The problem of the industrial additive “premix” dumped near the border has been unsolved for years. This material was transported from Hungary years ago, yet even now its elimination has not been arranged.

Excluding environmental risks posed by humans, *flooding* is likely *the main transborder environmental risk* in this region. Heavy rainfall and melting snow often cause floods in the Transcarpathian Oblast, where there are more than nine thousand rivers and creeks. The largest rivers are the Tisa (233 km in Zakarpattia), Latorca (156 km), Ung (113 km), and Borsava (112 km) rivers [12]. There were well-remembered floods in 1998, and later in 2006, but this natural catastrophe occurs almost every year. Besides endangering people’s lives and generating economic losses, floods effect soil erosion and even chemical pollution of the water when industrial sites are affected. The volume of logging has increased year by year (from about 11.4 million m³ in 1997 to 15.2 million m³ in 2005) too [13]. Due to deforestation, not extraordinary are the landslides, and mud-flows (e.g. in the beginning of 2008, in the western part of the Zakarpattia Oblast, 500 m³ slid into the road) [14].

Table 3. Natural Disasters and Environmental accidents in the region
(Some examples by author)

- Flooding in western Ukraine (Transcarpathian oblast) (November 1998), when the flood has destroyed many homes (32,833 people suffered from the flood, 1,316 homes are destroyed completely, etc. [15]
 - Flooding – Tisa – in Transcarpathian region (Febr. 1999), or because of rains in Romanian and Ukrainian highlands (Carpathian Mountains) (May 2000) [16]
 - Flooding in the Tisa River Basin in the Transcarpathia oblast (9-11 March 2001) (9 people had died, 11,579 people were evacuated, 942 buildings had been completely destroyed, 3 bridges completely destroyed etc.)
 - „A cargo train, en route to Poland from Kazakhstan, derailed near Lviv, releasing gas from six tanks and generating fire” – 2007. [17]
 - Approximately 5 tonnes ammonia liquor flow away in Znyacevo (Munkacevo district) – 2008 [18]
-

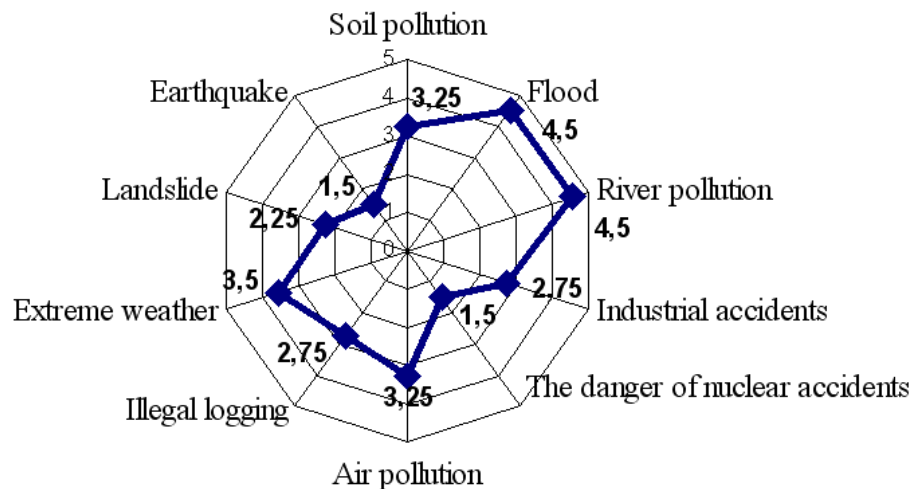
-
- "...until 2001, eleven tons of pesticides were stored in the village of Sianky in the Lviv Oblast.... In 2001, the pesticides were repackaged in concrete containers, but this has not prevented further leaks." [19]
-

At the end of the last year a short questionnaire was created by the author related to the CE. It's true, that the answers based on the subjective opinions of the local professionals [20] in the different national part of the Euroregion, but indicated that:

- the main „cross border” environmental threats and risks are floods, river pollution, pollution in general, domestic and industrial waste management,
- the most polluting economic and industrial activities in the nation part of the Carpathian Euroregion are heavy industry, chemical industry, oil and gas industry and pipelines, wood processing industry.

According to the respondents the most significant natural, or human caused environmental problems in the national parts of the CE, summarized are the undermentioned (5 is the most significant):

Diagram 1.
The most significant natural, or human caused environmental problems
in the national part of the CE



Source: by author

CONCLUSION

The aim of this short essay was not to review the environmental problems in full. It was only to show some aspects of the environmental security from a regional viewpoint, and the regional “frame” of this essay was the western territory of the EU’s new neighborhood. The Ukrainian part of the five-nation Euroregion has some aspects concerning environmental security:

- Transit economic routes, gas and oil pipelines, etc.
- The Carpathian Mountains, with its untouched and well preserved ecological

systems.

- Ukraine's inherited "Soviet-type" industry, with high-level emissions of pollutants.
- There were many soviet military facilities in this region.
- Geographically it's close to the location of Chernobyl Nuclear Accident.
- Recent exportation of hazardous materials from the new EU member countries to the western part of Ukraine.
- The crossborder environmental dangers (e.g. floods) concerning the European Union.

Our neighbour, Ukraine, faces the same environmental problems as other parts of Central and Eastern European countries. The *natural disasters and other environmental problems do not stop at the administrative borders* of the countries. Therefore, the cooperation of the neighbouring countries in this region is extremely important.

References

- [1] Environmental Security Study - Emerging International Definitions, Perceptions, and Policy Considerations - Millennium Project - <http://www.millennium-project.org/millennium/es-exsum.html> - (The Millennium Project is an independent, non-governmental organization, functions under the auspices of the World Federation of UN Associations (WFUNA).
- [2] http://www.envsec.org/easteur/docs/ENG_UKRAINE%20envsec.pdf
- [3] Annual Report 2005 of Carpathian Foundation - <http://www.carpathianfoundation.org>
- [4] <http://www.franko.lviv.ua/rasd/en/nature/nature.htm>
- [5] <http://www.ukraine-gateway.org.ua/gateway/gateway.nsf/webcontent/01010600> - (Based on the book: F.Zastavny.Geography of Ukraine..Lviv: Svit, 1994), Compiled and edited by Olga Kochubeinyk, Valery Ryabenko)
- [6] Country analysis brief-Ukraine-Energy Information Administration <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Ukraine/Full.html>
- [7] Tisztább lett Kárpátalja levegője <http://www.karpatinfo.net/article62552.html> 2008-04-03
- [8] <http://www.envsec.org> - eastern europe pdf
- [9] <http://www.karpatinfo.net/article4794.html>
- [10] http://www.envsec.org/easteur/docs/ENG_UKRAINE%20envsec.pdf
- [11] <http://www.envsec.org> - eastern europe pdf
- [12] Data source: Szuhányi György - Kárpátalja víztartalékának jellemzése, Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum, Mezőgazdaságtudományi Kar,
- [13] Economic Commission for Europe, Committee on environmental policy – environmental performance reviews, Ukraine, UN, 2007, www.unece.org/env/epr/epr_studies/ukraine%20II.pdf
- [14] Földcsuszamlásokat okozott az eső - 2008-03-03 - Kárpátinfo.net
- [15] <http://www.carpatho-rusyn.org/flood.htm>
- [16] <http://www.dartmouth.edu/~floods/>

- [17] Pavel Polityuk and Conor Sweeney, Reuters, Fears grow of fallout from Ukraine toxic spill 2007 - <http://www.canada.com/topics/news/world/story.html?id=948461f3-2b61-419e-9698-ee36eefc4a79&k=76551>
- [18] Balogh Csaba - Ammóniumfelhő Ignéc felett - 2008-02-03 - Kárpátinfo.net
- [19] [http://www. envsec.org](http://www.envsec.org) - eastern europe pdf
- [20] The respondents were local professionals at the Carpathian Foundation in the different national part of the Euroregion (Romania, Slovakia, Ukraine, Hungary).

Mórocza Árpád

morocza_arpad@hotmail.com

Pellérdi Rezső

pellerdi.rezso@zmne.hu

AZ ÓVÓHELYI VÉDELEM AKTUALITÁSÁNAK VIZSGÁLATA, AVAGY A 4-ES METRÓ ÉS BUDAPEST

Absztrakt

Napjainkban a témaválasztás elavultnak, ódivatúnak tűnhet, hiszen már nem létezik a hidegháború atomtámadásoktól való rettegése. Akkoriban meglehetősen nagy összegeket öltek az életvédelmi létesítmények kialakításába, melyekre szerencsére nem lett szükség. Azonban még most, a XXI. században is megvan a reális esély olyan események bekövetkezésére, amelyek ellen gyakorlatilag csak ilyen objektumokkal lehet megfelelő hatásfokkal védekezni, így szerepük, jelentőségük egyik pillanatról a másikra nagymértékben felértékelődhet. Így nem tekinthetjük feleslegesnek a már meglévő létesítmények karbantartását, valamint az óvóhelyi üzem biztosítására alkalmas új építésű létesítmények ilyen irányba történő fejlesztését.

Nowadays the choice of subject may appear obsolete, old-fashioned; the dread of the cold war nuclear attacks does not exist already. Quite big sums were put into forming the life protection establishments in those days, onto which was not need it fortunately. But now, in the XXI. Century the real chance is existing onto the occurrence of events like that, against which it is possible to protect on suitable efficacy with this objects practically, so their role, their significance from one of the moments onto the other may appreciate in value largely. In this manner we may not regard the maintenance of the existent establishments as unnecessary and the development of the new establishments with which is suitable for the shelter regime.

Kulcsszavak: óvóhelyi védelem, biztonság, veszélyhelyzet, életvédelmi létesítmények, metró ~ shelter protection, security, emergency, life protection establishments, metro

BEVEZETÉS

Az óvóhelyekkel kapcsolatos kutatás során manapság sok nehézségbe ütközik új adatok fellelése, talán azért, mert az egész téma kopottnak, fakultnak tűnik a hidegháború után több évtizeddel. Azonban napjainkban is előfordulhatnak olyan veszélyek, amelyek ellen megfelelő hatásokkal csak ilyen objektumokkal lehet védekezni. Így merült fel a kérdés, hogy vajon az új építésű 4-es metró alkalmas lesz-e az óvóhelyi üzemre?

Önmagában kevés lenne feltenni ezt a kérdést - különös tekintettel arra, hogy a nemleges választ könnyen megkaphatjuk -, véleményünk szerint a kérdés más irányból történő megközelítése elengedhetetlen, azaz egyáltalán szükséges-e az, hogy ilyen irányba fejlesszék - mondhatnánk így is: többletköltségekkel terheljék- a már így is meglehetősen sarkos költségvetést.

Ez hiába csak egy eldöntendő kérdés, ennek ellenére jelentős körütekintést, kutatást igényel, ha pontos és objektív választ szeretnénk rá adni.

A tanulmány elsődleges célja ez utóbbi kérdés megválaszolása. A kutatási módszerek a sokrétűség jellemzi; konzultáltunk polgári védelmi, katasztrófavédelmi, a 2-es illetve a 3-as metró óvóhelyeit üzemeltető, karbantartó szakemberekkel, kutattunk könyvtárakban, levéltárakban, az interneten, valamint az erre vonatkozó törvényekben és három alkalommal részt vettünk szektorpróbán is.

1. AZ ÓVÓHELYI VÉDELEM TÖRTÉNETE

1.1. Magyarország

Az emberiség történetében ősidőktől fogva voltak fegyveres konfliktusok, melyek a civil lakosságra is nagy veszélyt jelentettek. Ezért már meglehetősen korán megfogalmazódott az igény arra, hogy az emberek egy számukra biztonságot adó épületben, avagy természetes képződményben vészeljék át a viharosabb időszakokat. Példaként említhetjük a Balatonkenesén található „tatárlyukakat”, amelyekben az 1241/42-es tatár betörés idején kerestek menedéket a helyiek.

Az óvóhelyek definíciója a következő: az óvóhely a kollektív védelem szabályainak megfelelően kialakított olyan létesítmény, amely a vonatkozó méretezési előírásoknak megfelelő határoló szerkezetei, berendezései, felszereltsége révén védelmet nyújt a különböző fegyverek, bizonyos ipari és természeti katasztrófák, terrorcselekmények hatásai ellen. [1]

Az első világháborúban egy új hadszíntéren, a levegőben is elkezdődött a fegyveres küzdelem. A stratégiák rájöttek arra, hogy nem feltétlenül a lövészárkokban kell megvívni a harcot, hanem sokkal egyszerűbb, mondhatni költséghatékonyabb megoldás, ha az ellenség hátszágát bombázásokkal teszik tönkre, így a hadi termelésben mutatkozó károk a tényleges fegyveres küzdelemben hatványozottan fognak jelentkezni. Természetesen egy állam nem lehet mindig támadó játékos, azaz a védelmének kidolgozására is legalább akkora figyelmet kell fordítania, mint a támadásaira. Ez utóbbi mondat adta az óvóhelyek létjogosultságát.

Hazánkban az 1935. évi XII. törvénycikk hozta létre a légoltalmat. Ekkor készült el a Légoltalmi Utasítás, mely a légoltalom céljait, eszközeit, módszereit, szervezeti felépítését határozta meg.

Meghatározták a honi légvédelem kettős fogalmát, azaz a légvédelem két részre lett osztva, egyik a tényleges fegyveres légvédelem (aktív védelem), a másik pedig a személyek, vagyontárgyak védelmére hivatott légoltalom (passzív védelem).

Az imént említett kettős feladat maradéktalan végrehajtását, szabályainak kidolgozását a honvédelmi miniszterre bízta, aki az Országos Légvédelmi Parancsnokság révén operálhatott. A honvédelmi miniszter a vezérkarral együttműködve elsősorban ipari

(hadiipari) és politikai szempontok alapján jelölte ki az ország különösen veszélyeztetett területeit, és ennek a figyelembevételével határozta meg az adott terület védelmi szükségleteit. A légoltalom megszervezésére a városokat, ipartelepeket, valamint fontos közintézményeket kötelezték. Ilyen intézmény volt például a Nemzeti Bank, a MÁV, a Posta, stb.

A veszélyeztetettség mértékének és az anyagi lehetőségek mérlegelésével a közületeket „A” illetve „B” kategóriába sorolta. Az „A” osztályba a nagyvárosok (Budapest, Győr, Szombathely, Székesfehérvár, Pécs, Miskolc, Szolnok, Debrecen, Nyíregyháza, Szeged, majd Kassa, Nagyvárad, Kolozsvár), a fontos hadiipari létesítményekkel rendelkező városok, közlekedési csomópontok (Csepel, Pesterzsébet, Veszprém) kerültek.

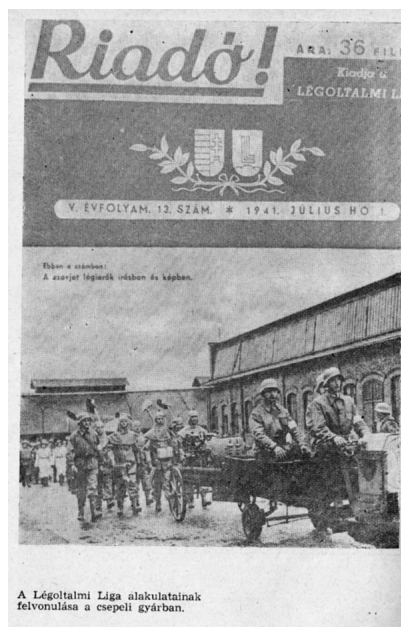
A „B” osztályba az „A” osztályú települések, városok közelében fekvő olyan települések tartoztak, amelyek nem rendelkeztek ugyan sem hadiipari, sem egyéb jelentőséggel, de a földrajzi közelségük veszélyeztetetté tette őket. Az országot a hét honvéd vegyes dandár területi tagozódásának megfelelően hét légvédelmi körzetre osztották, melyek élén a vegyes dandár légvédelmi parancsnokai álltak, akik a légoltalmat is irányították.

A fenti folyamatok eredményeként egy európai színvonalú, modern légoltalmi rendszer jött létre, mely minimális módosításokkal egészen a második világháború végig képes volt ellátni alapvető feladatát. [2]

Érdekességgént jegyezzük meg, hogy a légoltalom a honvédelem egyéb területeinél gyorsabban fejlődött, ez többek között a kisantant országai által generált tényleges fenyegetettségnek tudható be, valamint annak, hogy a legkevesebb anyagi ráfordítással e téren érhetők el viszonylag rövid idő alatt a legszignifikánsabb eredményeket.

Azonban a légoltalmi munkálatokban résztvevő lakosságnak is tökéletes felkészítést kellett adniuk, anélkül ugyanis a rendszer működésképtelen maradt volna.

Ezért alakult meg 1937. december. 5-én, Magyarországon a Légoltalmi Liga, melyből később a polgári védelem fejlődött ki. A Légoltalmi Liga társadalmi szervezet volt. Az ország közigazgatási tagozódásának megfelelően épült ki. Legfőbb célja a lakosság felkészítése és tájékoztatása.



1. ábra. Riadó

Ezt egy légoltalmi folyóirattal teljesítették, mely az első ilyen témájú szaklap volt az országban. Eleinte a „Riadó” mellékleteként, majd 1939-től önálló szaklapként jelent meg a „Légoltalmi Közlemények”. Ez a lap a szakszerű és aktuális cikkei segítségével teljes körű

tájékoztatást adott a kor légoltalomban résztvevő szakemberei, vezetői számára. Nyomon követte és elemezte a légi háború legfrissebb tapasztalatait (spanyol polgárháború). Ezen kívül a cserkészek népszerű lapja, a „Magyar Cserkész” szinte minden számában foglalkozott a légoltalom aktualitásaival, gondolok itt például a légitámadások során betartandó alapvető magatartási szabályokra, a szirénajelek jelentésére, a gázálcok használatára, avagy az elsősegélynyújtásra. Jellemző, hogy a középfokú oktatási intézményekben a '30-as évek végére általánossá vált a légoltalmi oktatás. A leventemozgalom is nagyban segítette a légoltalmi felkészülést.

A világháborút követő években is tovább folyt az életvédelmi létesítmények építése. Elsősorban a tömbházak aljában kialakított légópincék voltak ezek, melyeket egészen 1962-ig kötelezően ki kellett alakítani, de például a 2-es metró is ebben az időszakban készült el. A tömbházakkal egyetemben ezek a légópincék is mind a mai napig megvannak, azonban állapotuk folyamatosan romlik, mert a felettük rendelkező önkormányzatok, magánszemélyek nem fordítanak elegendő pénzt az állagmegóvásra, hiába mondja ki a 60/1997. (IV.18) kormányrendelet [3], hogy az óvóhelyek állapotának fenntartását és ellenőrzését nagy gonddal kell végrehajtani. A későbbiekben részletesen foglalkozunk e rendelettel.

Véleményünk szerint nem megfelelő, hogy az óvóhelyekkel kapcsolatban a katasztrófavédelmi szervek csak szakhatósági jogkörrel rendelkeznek, míg a hatósági jogkör az adott település, kerület jegyzőjének kezében van. Így lehetetlen bármire is kötelezni az önkormányzatokat, csak tanácsokat, javaslatokat lehet tenni, amit általában pénzhiányra való hivatkozással nem fogadnak el, nem hajtanak végre, vagy egyszerűen kérik a szakhatóságot, hogy törölje az adott objektumot a minősített óvóhelyek listájáról.

Ezt a lépést akarva-akaratlanul is meg kell tenniük, hiszen egy katasztrófális állapotban lévő óvóhely nem jöhet számításba életvédelmi létesítményként.

Napjainkban már nem a klasszikusnak titulálható drága, pazarló, nem megfelelő „minden-házba-egy-óvóhely” szisztémát kellene alkalmazni, hanem a nagy befogadóképességű; légszűrőkkel, légtisztítókkal, önálló vízhálózattal, elektromos hálózattal, kommunikációs rendszerrel, hermetizáló berendezésekkel felszerelt objektumokat kell előnyben részesíteni. Ilyen épületek azonban csak különleges esetben készülhetnek, például egy mélygarázs, vagy a metró építése folyamán.

Az is tény, hogy az óvóhelyek jelentősége napjainkra teljesen átalakult [4]. Manapság már nem a hidegháborús veszélyekre –gondolunk itt a nukleáris fegyverekre, totális légitámadásokra-, hanem sokkal inkább a terrorveszélyre, ipari-civilizációs katasztrófákra kell felkészülnünk. Ilyen körülmények között csökkent, de nem szűnt meg az óvóhelyek jelentősége.

Egyes polgári védelmi szakemberek véleménye szerint az elzárkózás helyett a kitelepítést kell preferálni, mert így a veszélyeztetett területről - relatíve - gyorsan kivonható az ott tartózkodó állomány, így a továbbiakban nem lesznek kitéve az adott esemény káros hatásainak. Egyet kell értenünk vele, ha mondjuk egy jelentős szennyezéssel nem járó eseményről, van szó (pl. kisebb üzemi baleset, vihar), vagy olyanról, ahol az elzárkózás kivitelezése lehetetlen, és veszélyesebb lenne, mint a kitelepítés (pl. tüzeset, árvíz).

Azonban olyan katasztrófák, támadások (nukleáris fegyverek bevetése, biológiai, vegyi támadás) esetében, ahol - a kitelepítés viszonylag hosszú ideje alatt- jelentős mértékű szennyezés, fertőzés érné a lakosságot ésszerűbb és érdemesebb az elzárkózást, azaz az óvóhelyekre történő szervezett levonulást választani.

Hozzátesszük, a két eljárás nem zárja ki egymást. Tételezzük fel, hogy egy várost biológiai támadás ér. A kitelepítés viszonylagosan hosszú ideje alatt nagyobbak lennének a veszteségek, mint az elzárkózás esetén. De az elzárkózás ideje maximalizált, azaz egy idő után ki kell jönni a szennyezett területre, melynek veszélyessége optimális esetben addigra a minimumra csökkent, esetleg megjelent a másodlagos szennyezés veszélye, gondolunk itt

például a források, élelmiszerek, lakóházak, iskolák szennyezésére. Ilyen esetben már nyugodtan lehetne a kitelepítést választani.

Természetesen a fentebb taglalt mechanizmus végrehajtásához megfelelő védelmi szintű, minőségű óvóhelyekre, és gyors, szervezett kitelepítésre van szükség.

1.2. Rövid nemzetközi kitekintés

1.2.1. Svájc

Az óvóhelyi védekezésnek sok állam esetében meglehetősen nagy hagyománya van. Elsődleges példaként hoznánk Svájcot. Ez az ország nem csak azért fontos, mert gyakorlatilag minden polgárának biztosít óvóhelyi férőhelyet, hanem azért, mert modern, felülvizsgált, begyakorolt tervekkel rendelkezik arra vonatkozóan, hogy különböző veszély, illetve katasztrófhelyzetekben mi a teendője a civil lakosságnak, a polgári védelemnek, a hadsereg katonáinak. Véleményünk szerint a lakosságfelkészítés legalább olyan fontos, mint az, hogy megfelelően karbantartott, használható életvédelmi létesítményekkel rendelkezünk. Ezen kritérium Svájc esetében teljesül.



2. ábra. Óvóhely Svájcban

Meg kell említeni, hogy az óvóhelyi védelem ilyen szintű kifejlesztésében nagy szerepe van az ország földrajzi elhelyezkedésének: területe nagy része magashegység, sok sziklával, természetes barlangokkal, amelyek alkalmasak a fentebb taglalt funkció betöltésére. Természetesen a történelmi hagyományok is nagy szerepet játszanak ebben. Svájc mindig próbált független maradni, a saját erejéből boldogulni. Ehhez azonban nem volt elég az, hogy politikailag semleges állam legyen, hanem a hadseregnek, a gazdaságnak (ipar, mezőgazdaság) is függetlennek kellett maradnia más, környező államtól.

A lakosság felkészültségéről annyit, hogy évente vannak, szinte mindenkire nézve kötelező, különböző szintű gyakorlatok; valamint már az iskolákban is behatóan foglalkoznak a honvédelmi, polgári védelmi felkészítéssel is.

1.2.2. Finnország

A következő rész a finn Temet cég és Finnország Belügyminisztériumának állásfoglalása az óvóhelyek szerepéről a finn védelmi rendszerben. Felhívjuk a figyelmet a

hivatkozásokban szereplő internetes címre, ahol többek között konkrét óvóhelyi berendezéseket lehet találni.

Miért építenek Finnországban óvóhelyeket?

„Finnország Belügyminisztériumának Védelmi Osztálya a második világháborús tapasztalatok alapján döntött óvóhelyek építése mellett. A második világháború idején Helsinkiben nem voltak óvóhelyek, de az emberek a pincékben homokzsákokkal erősített tereket alakítottak ki. A Védelmi Osztály veszteség analízist készített, s ez megerősítette, hogy az óvóhelyek jelentősen csökkentik polgárság veszteségét.[...]

Metró-óvóhelyek költségei:

„A hagyományos óvóhelyek a hozzájuk kapcsolódó ingatlan építési költségeinek 1-2 %-át igénylik. [...] A teljes beruházási költséget tekintve a metrókban kialakított óvóhelyek költségarányai még alacsonyabbak, 1 % alattiak. [5]

1.2.3. Oroszország-Moszkva

A tanulmány fő profilja a metró, ezért a következőkben érintjük a moszkvai metróvonalat, mely minden téren hasonlít a budapestihez.

Napjainkban a világ egyik legnagyobb utaslétszámmal rendelkező metrója, ahol naponta átlagosan kb. 9 millió ember utazik. Összesen 292 km hosszúságú, 177 állomással rendelkezik. A meglévő 4500 kocsiból 500 db vonatot állítanak össze, melyek 42 km/h-s átlagsebességgel, 90 másodpercenként követik egymást.



3. ábra. A moszkvai metró

A moszkvai földalatti vasút tervezése még a cári időkre is visszanyúlik, azonban az első határozott lépéseket a metró megvalósítása felé 1923-ban, a Földalatti Vasút Tervező Iroda megalapításával tették meg. A tervezést követően az első próba-fúrások 1931-ben voltak.

Az első metróvonalat 1935-ben adták át a forgalomnak.[6] A Nagy Honvédő Háborúban fontos szerepet töltött be a létesítmény: szükségkórházakat, élelmiszer, fegyver, valamint lőszer lerakatokat létesítettek, valamint óvóhelyként funkcionáltatták. [7] A metró az orosz fővárosban mind a mai napig a legnagyobb óvóhely-rendszer, és karbantartására, fejlesztésére jelentős összegeket költenek!

1.2.4. USA

Az USA-ban a hidegháború leghidegebb időszakában, a '60-as évek elején (kubai rakéta-válság) jelentős óvóhely-építés kezdődött. Szinte minden családi ház alá építettek ilyeneket, melyek egy esetleges atomcsapás hatásait hívatottak csökkenteni.

Napjainkban ilyen eshetőségekre nem igazán kell készülni, azonban a természeti katasztrófák relatív gyakorisága (főleg Amerika déli területein, lásd. New Orleans-Katrina hurrikán [8]) továbbra is életben tartja az óvóhelyek építését, fenntartását. Ezzel kapcsolatos, hogy az USA-ban elsősorban a könnyűszerkezetes házak építését preferálják, melyek köztudottan nem csak könnyű, hanem a téglá házakhoz viszonyítva sokkalta gyengébb szerkezetűek, így már semmiképp sem állnak ellen a hurrikánok átlagosan 89 m/s szélsébségének.

Az óvóhelyek tervezésénél ezt az értéket növelték fel 112 m/s-ra, hogy a biztonság maximális legyen. A fenti értékek a Federal Emergency Management Agency (FEMA) által kerültek meghatározásra. [9]

1.3. Óvóhelyi védelem jogszabályi háttere

Mivel minden jogforrás közül kiemelkedik az 1949. évi XX. törvény, a Magyar Köztársaság Alkotmánya, ezért értelemszerűen vele kell kezdenünk.

Az Általános rendelkezések (I. fejezet) 5. §-ához köthető az óvóhelyi védelem. Ebben deklarálják, hogy a Magyar Köztársaság védi a nép szabadságát és hatalmát, az ország függetlenségét és területi épségét, valamint a nemzetközi szerződésekben rögzített határait. Az Országgyűlésről szóló II. fejezet 19. § (3) i) pontjában a szükségállapot kihirdetésének lehetséges okait sorolja fel, melybe a hatalom kizárólagos megszerzésére irányuló fegyveres cselekmények, továbbá az élet- és vagyonbiztonságot tömeges méretekben veszélyeztető, fegyveresen vagy felfegyverkezve elkövetett súlyos erőszakos cselekményeken kívül az elemi csapásokat és ipari szerencsétlenségeket is említi. A Kormányról szóló VII. fejezet 35. § (1)-ben az i) pontnak megfelelően az élet- és vagyonbiztonságot veszélyeztető elemi csapás, illetőleg következményeinek az elhárítása, valamint a közrend és a közbiztonság védelme érdekében a Kormányt nevezi meg felelős szervként.

A jogforrási hierarchiához hűen a következőekben a törvényekkel kell foglalkoznunk. Ez esetünkben az Országgyűlés polgári védelemről szóló 1996. évi XXXVII. Törvénye.

Az 1. §-ban a törvény rendeltetését határozzák meg, míg a 2. § (1) a) pontjában a polgári védelem konkrét céljait, azaz katasztrófa és más veszélyhelyzet esetén a lakosság életének megóvását, az életben maradás feltételeinek biztosítását. A polgári védelmi feladatokról szóló 4. § e) pontjában az óvóhelyi védelmet, az f)-ben pedig a lakosság kimenekítését és kitelepítését említi. A 9. § (2) b) pontja szerint a főpolgármester köteles gondoskodni a főváros lakosságának óvóhelyi védelméről, valamint az önkormányzat tulajdonában levő polgári védelmi objektumok, közterületi és lakóházi óvóhelyek fenntartásáról, a metró kijelölt szakaszaiban az óvóhelyi védelem biztosításáról.

Következő a 60/1997. (IV. 18.) Kormányrendelet Az óvóhelyi védelem, az egyéni védőeszköz-ellátás, a lakosság riasztása, valamint a kitelepítés és befogadás általános szabályairól. Az 1. § a)-ban az óvóhelyekkel kapcsolatban felmerülő fogalmakat magyarázzák, melyek a következők:

- *Óvóhelyi védelem*: az emberi élet életvédelmi létesítményben történő védelmének módszere fegyveres összeütközések és egyes katasztrófák esetén.
- *Életvédelmi létesítmény*: az óvóhely, a szükségóvóhely, valamint a kettős rendeltetésű létesítmény.
- *Óvóhely*: céljának megfelelően kiépített vagy átalakítható műszaki létesítmény, amely határoló szerkezete, berendezése, felszerelése és műtárgyai révén meghatározott szintű védelmet nyújt a támadófegyverek és katasztrófák hatásai ellen.
- *Kettős rendeltetésű létesítmény*: olyan építmény, amely elsősorban békeidőszaki polgári felhasználásra szolgál, fegyveres összeütközés és katasztrófa esetén életvédelmi létesítményként használható.
- *Szükségóvóhely*: olyan építmény vagy megfelelően átalakított természeti képződmény, amely fegyveres összeütközés idején korlátozott védelmet nyújt a hagyományos fegyverek hatásai ellen.

A 3. § (1)-ben a megyei (fővárosi) polgári védelmi parancsnokságok feladatait sorolja fel. Az óvóhelyekkel kapcsolatban ezek a következők:

- az életvédelmi létesítmények nyilvántartásából szolgáltatott adatok felhasználásával szervezi, összehangolja az óvóhelyi védelem területi feladatait;
- közreműködik a hatósági határozattal kijelölt életvédelmi létesítmények fenntartására és hasznosítására vonatkozó szabályok betartásának ellenőrzésében;
- javaslatot tesz életvédelmi létesítmények létesítésére, valamint szakhatóságként közreműködik az életvédelmi létesítmények létesítésével, átalakításával és megszüntetésével kapcsolatos eljárásban.

4. §: A körzeti (fővárosi kerületi) polgári védelmi parancsnokság

- közreműködik az életvédelmi létesítmények fenntartására és hasznosítására vonatkozó szabályok betartásának ellenőrzésében;
- minősített időszakban részt vesz az életvédelmi létesítmények használata során követendő magatartási szabályok, valamint az elsötétítés, fényálcázás szabályai betartásának ellenőrzésében.

A II. fejezetben az óvóhelyi védelem szabályairól szól.

7. § (1) A minősített időszak bevezetését megelőző intézkedések keretében, illetve egyes veszélyhelyzetet okozó események bekövetkezése esetén a polgármester elrendeli az életvédelmi létesítmények hasznosításának felfüggesztését, és e létesítmények rendeltetésszerű használatra történő előkészítését, illetőleg szükségóvóhelyek létesítését.

(2) A polgármester az előkészítés során az óvóhelyi védelem feladatait ellátó polgári védelmi szervezetek bevonásával gondoskodik:

- az életvédelmi létesítmények berendezésének, fertőtlenítésének elvégzéséről;
- a műszaki berendezések működési próbájáról és működőképességének biztosításáról;
- a hiányzó óvóhelyjelölések (egyezményes jelek) pótlásáról.

8. § (1) A polgármester minősített időszakban, veszélyhelyzetben és az ezek bevezetését megelőző intézkedések keretében az óvóhelyi védelemmel kapcsolatos magatartási szabályok és a nyilvános életvédelmi létesítmények címjegyzékének közzétételéről lakossági tájékoztatás keretében gondoskodik.

2. A BIZTONSÁG KÉRDÉSE

2.1. Budapest fenyegetettsége

Magyarország, és azon belül Budapest biztonságának függvényében lehet csak megítélnünk azt, hogy szükség van-e az óvóhelyekre még napjainkban is.

Nem szabad megfeledkeznünk arról a tényről, hogy egy adott állam, régió, város biztonságának mértéke külső és belső tényezőktől egyaránt nagymértékben függ, melyekre az esetek nagy többségében egyáltalán nem, vagy csak kétes eredménnyel lehetünk befolyással, így tehát elméletben és gyakorlatban egyaránt lehetségessé válik, hogy egy biztonságosnak titulált állam, régió, város egyik pillanatról a másikra sokat veszít biztonsága mértékéből, megjelennek bizonyos kockázati tényezők.

Magyarországnak nincsen ellensége, ez nagyon „szép és jó”, azonban az előbbi kijelentésből, ha megfordítjuk, az következik-e, hogy Magyarország a világ egyik államának sem az ellensége?! [10]

Következtetésképpen nem létezik tökéletes biztonság, így egy ilyen fokú védelmi képességekkel rendelkező objektum létrehozása csakis *hasznos* lehet.

2.2. Veszélyes üzemek a fővárosban

Törvényszerű a válságok, katasztrófák létrejötte, főleg a mai modern világban. A civilizáció fejlődésével azt remélhetnénk, hogy az ilyen katasztrófák kialakulásának esélye a minimum szintre csökken, mivel gondos, precíz tervezéssel, odafigyeléssel szinte minden civilizációs katasztrófa elkerülhetővé válna (pl.: a csernobili), vagy a már megakadályozhatatlan katasztrófa káros hatásait lehetne nagymértékben csökkenteni. Azonban az érem másik oldalán az áll, hogy manapság egyre több gyár épül, nagyobb mennyiségeket termelnek, így belekerültünk egy ördögi körbe: azaz minél többet gyártanak valamiből, avagy minél többen foglalkoznak ugyan azzal a veszélyes anyaggal, alkalmazzák azt a bizonyos gyártási technológiát, szállítanak közutakon veszélyes anyagokat, annál nagyobb eséllyel következhet be *katasztrófa*.

Így be kell látnunk, hogy szükséges felkészülni minden eshetőségre a veszélyes üzemekkel kapcsolatban.

A katasztrófák elleni védekezés irányításáról, szervezetéről és a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 1999. évi LXXIV. törvény megalkotásának alapvető célja az volt, hogy a hatályos törvények és más jogszabályok szükséges mértékű módosítása mellett, egységes keretbe foglalja az élet- és vagyonbiztonságot veszélyeztető természeti és civilizációs katasztrófák elleni védekezés felkészítési, irányítási, és a védekezésben érintett szervezetek működtetési rendszerének kialakítását.

A törvény és a végrehajtását szolgáló kormányrendelet — a SEVESO II. EU irányelvvel megegyezően — egyértelműen meghatározza a szabályozásba bevont tevékenységek körét, a tevékenységgel kapcsolatos szakhatósági feladatokat, a veszélyes létesítmények üzemeltetőinek, a kormányzatnak és az önkormányzatoknak a súlyos ipari balesetek megelőzésével, az azokra való felkészüléssel és azok elhárításával kapcsolatos feladatait, meghatározza a közvélemény tájékoztatásával kapcsolatos kötelezettségeket.

A fenti jogszabályok a veszélyes üzemekkel besorolásával kapcsolatban az alábbi kategóriákat hoztak létre:

- Felső küszöbértékű üzemek
- Alsó küszöbértékű üzemek
- Küszöb érték alatti üzemek.

Budapesten 9 felső, valamint 23 alsó küszöbértékű veszélyes üzem található¹. Felhívjuk a figyelmet arra, hogy az OKF honlapján található adatok félrevezetőek, mert ha egy cég nevet változtatott, az új elnevezés mellett a régi is benne maradt a listában, így jóval több szerepel benne, mint a valóságban. Pl. az eredeti listában 15 felső² és 38 alsó³ küszöbértékű üzem szerepel! Ráadásul az üzemek száma gyakorlatilag napról-napra változik, melyet nehéz nyomon követni.

A városban található növényvédőszer-gyár, gyógyszergyár, festékgyár, valamint üzemanyag tároló is. A felső küszöbös üzemekben belső és külső védelmi terveket kell készíteniük, valamint polgárvédelmi gyakorlatokat tartani, itt kap fontos szerepet a környékbeli lakosság tájékoztatása, és felkészítése. Az üzemek pusztán megléte jelentős bevételekhez (iparűzési adó) juttatja az önkormányzatokat, valamint a megfelelő felkészülés mellett teljes biztonságban üzemelhetnek ezek a gyárak. De egy esetleges üzemi baleset elhárítása kapcsán fontos szerepet kaphat a metró, mint elzárkózásra, vagy védett útvonal biztosítására alkalmas objektum.

Kerület	Felső küszöbértékű üzemek	Alsó küszöbértékű üzemek
IV.	1	2
IX.	2	2
X.	1	7
XIII.	-	1
XV.	2	-
XVIII.	-	3
XXI.	2	4
XXII.	1	1
XXIII.	-	3

1. Táblázat. Az üzemek eloszlása a város kerületeiben:

3. ÉLETVÉDELMI LÉTESÍTMÉNYEK A FŐVÁROSBAN

A Budapesten található óvóhelyekről, azok pontos számáról, állapotáról nem közölhetek pontos, valós adatokat, mivel ezek szolgálati titok tárgyát képezik.

A következő adatok közelítőlegeselek:

Mintegy 3 300 életvédelmi létesítmény van a fővárosban, melyekben kb. 495 000 főt képesek elhelyezni. Ezek nagy része nem osztályba sorolt kategóriába tartozik, azaz romteher ellen védenek, illetve elzárkózásra alkalmasak. (A fenti számhoz jön még a metró által biztosított 220 000 férőhely, összesen 715 000.)

Állapotuk a karbantartás hiányának, valamint a nem szakszerű átalakításoknak (például földemáttörések) köszönhetően nem megfelelő. A közelmúltban is épültek új életvédelmi létesítmények, melyek elsősorban kettős rendeltetésűek. Ilyenek a mélygarázsok, melyek alkalmasak a parkoló gépjárművek, valamint szükség esetén emberek befogadására is.

¹ 2005-ös adatok alapján, a www.katasztrofavedelem.hu honlapról, az adatok letöltésre kerültek: 2009-10-03.

² <http://www.katasztrofavedelem.hu/tartalom.php?id=215&kuszob=F>

³ <http://www.katasztrofavedelem.hu/tartalom.php?id=215&kuszob=A>



4. ábra. BGS óvóhely Budapesten

4. A METRÓ, MINT ÓVÓHELY

4.1. A 2-es és 3-as metró ismertetése

A metró, mint életvédelmi létesítmény mind az aktív, mind a passzív személyek védelmét hivatott biztosítani, kettős rendeltetésű, ugyanis békeidőben fontos városi közlekedési funkcióval bír, III. illetve IV. osztályba sorolt minősített, igen nagy létszámú óvóhely.

A metró alaprendeltetése a tömegközlekedési feladatok ellátása, azonban a főváros lakosságának védelmében is rendkívüli szerepe van. A nagy befogadóképességű közlekedési létesítmény kettős rendeltetéssel a hatvanas évek polgári védelmi követelményeinek megfelelően épült. Mélyvezetésű vonalai a város sűrűn lakott területei alatt épültek. A lakosság által könnyen megközelíthetőek, és kiépítettségük védelmet nyújthat akár a modern romboló fegyverek ellen is.

A metró védőképessége a mélyvezetésű vonalaknál III. osztályú, kéregalatti vonalak esetén IV. osztályú óvóhelynek felel meg.

A 2-es és a 3-as metróvonalak közel 26 kilométeréből 20 km-es része rendelkezik az óvóhelyi védelemhez szükséges létesítményekkel. A K-Ny-i vonalon 3, míg az É-D-in 9 védelmi szakasz került kialakításra.

Az óvóhelyi feladatok teljesítése érdekében a metró életvédelmi célokra alkalmas szakaszai olyan berendezésekkel épültek, amelyek képesek:

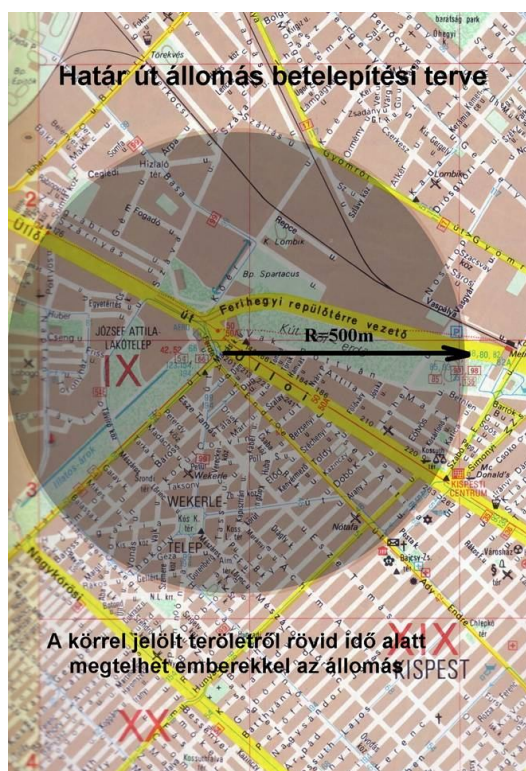
- Az alagútrendszert légmentesen lezárni a felszíntől, ezzel a bent tartózkodókat minden külső hatástól megvédeni.
- A felszínről beszívott levegőt portól, vegyi szennyeződéstől megtisztítani és azt tiszta állapotban az alagútba bejuttatni.
- Mosdási és WC lehetőséget biztosítani a védelemre szoruló embereknek.

- Önálló energiaellátást biztosítani, teljesen függetlenül a városi elektromos hálózattól.
- A városi vízhálózattól szintén függetlenül megfelelő mennyiségű és minőségű vizet szolgáltatni.

A szakaszolás oka egyszerű: egy szektor szennyeződése, rongálódása, esetleg megsemmisülése esetén a szomszédos szektorok probléma nélkül üzemelhetnek tovább, így minimalizálva a veszteségeket. Hogy milyen technikai berendezésekkel hajtható végre az izolálás, arról szó lesz a későbbiek folyamán.

A metró Budapest egyetlen tömegóvóhelye, mely önmagában 220 000 fő befogadására van kialakítva.

A műszaki kialakítás, valamint a beépített berendezések a metrót alkalmassá teszik arra, hogy a háborús védelmi feladatok teljes biztosításán túl békeidőben történő katasztrófák esetén – bizonyos korlátokkal – képes legyen a betelepült lakosság részére a túlélést és a veszélyeztetett területről történő *kimenekítést* biztosítani.



5. ábra. A Határ út állomás betelepítési terve

A tervezést annak idején úgy végezték, hogy az állomások 500 méteres körzetéből érkeznek majd emberek az óvóhelyre. Ugyanis kb. ekkora távolságon lehet a 20 perces betelepülési időt tartani, ugyanis azt sem szabad szem elől tévesztenünk, hogy ha túl hosszú ideig tartják nyitva az óvóhelyet, túl sok szennyezés érheti, ami a későbbiek folyamán károsan befolyásolhatja a már bennlévők túlélési esélyeit.

A metró a következő tömegóvóhelyi üzemmódokban üzemelhet:

- Betelepülési üzemmód,
- Léglökésvédett üzemmód,
- Gáz- és sugárvédett üzemmód,
- Teljes elzárkózásos üzemmód

A metró állomásokon egészségügyi segélyhelyek felállítására van lehetőség az orvosi feladatok ellátásához. A metró rendelkezik azokkal az alapvető kommunikációs eszközökkel (rádió, telefon) amelyek biztosítják a felszínnel és a védelemért felelős szervekkel a kapcsolattartást. A metró területén levő életvédelmi berendezéseket a BKV Zrt. Műszaki és Üzemeltetési Igazgatósága működteti.

Az óvóhelyi feladatok ellátására a működőképes berendezések mellé kezelő személyzetre van szükség. A Műszaki Üzemeltetési Igazgatóság polgári védelmi kiképzés keretében biztosítja a kezelőszemélyzet felkészítését. A Műszaki Üzemeltetési Igazgatóság és a Forgalmi Üzemeltetési Főosztály dolgozói közül a Kiképzési tervben foglaltak szerint van kijelölve és kioktatva az a parancsnoki és beosztott állomány, akik az óvóhelyi feladatokat elvégzik.

4.2. A metró óvóhelyeinek berendezései

Most általánosságban írunk arról, hogy milyen berendezések megléte szükséges az óvóhelyi üzem biztosításához, majd ismertetjük a fővárosi metróban meglévő berendezéseket. Ebben a cikkben a budapesti metró óvóhelyi struktúrájának teljes körű ismertetése - az adatok bizalmas minősítése miatt – nem lehetséges.

Minden óvóhely szerkezetének milyensége nagy szerepet kap abban, hogy milyen szintű védelmi osztályba lehet majd sorolni, azaz mennyire fog ellenállni a rá háruló terheléseknek, mennyire lesz hermetizálható, stb.

Egy alagút e téren előnyben van –például egy mélygarázssal szemben-, ugyanis X méter vastagságú földréteg fedi, nagy szilárdságú vasbeton, vagy öntöttvas elemekből készül, azonban mindezek ellenére a méretezéseket úgy kell végrehajtani, hogy ne csak a rajta lévő föld súlyát bírja el, hanem egy esetleges lökőhullám szeizmikus hatásainak is ellenálljon. Ennek a 4-es metró kapcsán lesz még jelentősége.

Az óvóhelyünk szerkezete biztosított, de a kiegészítő berendezések nélkül nem biztosítható a betelepülő állomány számára az óvóhelyi elhelyezés. Melyek ezek a berendezések?

Szükséges elzáró berendezés, szűrő illetve szellőztető berendezés, saját ivóvíz és ipari vízhálózat, WC biztosítása a betelepülő és a kiszolgáló állománynak, önálló energiaellátás és kommunikációs berendezések.

Nem szabad elfelejtenünk azt sem, hogy az óvóhely akkor sem ér semmit, ha a lakosság - amelynek a védelmét hívatott biztosítani - nem tud róla! A lakosságtájékoztatásnak nagy szerepe lesz, de erről nem az üzemeltetőknek, hanem a területileg illetékes polgári védelmi szervnek kell gondoskodnia, így ez a téma nem kerül most kifejtésre.

Elzáró berendezés:

Feladatuk a szektorokra osztott óvóhelyek felszíntől, valamint egymástól való elszigetelése. Fontosnak tartom elmondani, hogy minden védett létesítmény csak olyan erős lehet, amilyen gyenge a nyílászárója.

Három féle üzemmódban működhetnek:

- Nyitott
- Zárt
- Zárt és hermetizált

Hat fajta elzáró berendezést különböztetünk meg:

- Felszín alatti csarnokelzárók
- Lejtakna elzáró kapuk
- Főszellőző akna kapuk
- Vonali végelzáró kapuk

- Feltöltő zsilipkapuk
- Zsilipkapuk



6. ábra. Csarnok elzáró kapu



7. ábra. Feltöltő zsilipkapu

Szűrő-szellőztető berendezések

A kintől beszívott szennyezett levegő megtisztítására alkalmas. Elvi vázlata szerint egy szellőző csövön, és léglökésvédő szelepeken keresztül beszívják a levegőt, melyet először durva por szűrőkön vezetnek keresztül (falevelek, beszívott hulladékok ellen hatásos), majd következik a finompor szűrő, végül a gázszűrő. Az így megtisztított levegőt a szellőző alagútba bocsájtják, majd a vonali alagútba.



8. ábra. Durva porszűrő



9. ábra. Szellőztető ventillátor



10. ábra. Szellőző alagút hangtompító fala



11. ábra. Ilyen ventilátorokkal tudják a beszívott, tisztított levegőt továbbítani

Energia ellátás:

Normál üzemben a metró a fővárosi ELMŰ hálózatról kapja az elektromos áramot. Azonban ennek kiesése esetén is biztosítani kell az óvóhelyi berendezések üzemeltetéséhez szükséges energiamennyiséget. Ezt aggregátor, és akkumlátor állomások kialakításával tudják kivitelezni.

Keringtető szellőzők:

Az óvóhely levegőjének állandó mozgását hivatottak ellátni, így a CO₂ koncentrációját lehet csökkenteni. A vonalban az alagút falára lettek felszerelve.

Légkidobó berendezések

A belső térben kialakult túlnyomás hatására az elhasznált levegőt engedik ezekkel a szabadba. Nyitott és zárt üzemmódban működhetnek. (Betelepülési, léglökésvédett, gáz- és sugárvédett üzemmódokban nyitva vannak, csak teljes elzárkózás esetén zárják le a légkidobókat).



12. ábra. Hermetikus szelep



13. ábra. Léglökésvédő pillanatzár

Vizesblokkok:

A betelepülők és a személyzet számára mind a négy üzemmódban lehetőséget teremt az egészségügyi szükségletek valamint a vízvétel kielégítésére. A bűzös levegőt megszűri, a szennyvizet a csatornába juttatja.

4.3. Gyakorlatok a metróban

A metró óvóhelyeire idáig „éles” helyzetben – szerencsére - nem volt szükség. Azonban bizonyos gyakorlatok megtartása feltétlenül szükséges a kiképzett kezelőállomány és a berendezések hadrafoghatóságának, üzemképességének garantálásához.

Négy fajta gyakorlat lehetséges a metró esetében, ezek a következők:

- Szektorpróba
- Polgári védelmi gyakorlat
- Ellenőrző polgári védelmi gyakorlat
- Technikai üzempróba

Szektorpróba: évente két szektornál zajlik le ilyen gyakorlat. A berendezések állapotát, működőképességüket vizsgálják.

Polgári védelmi gyakorlat: 3 évente, 1 szektornál az ütemezett szektorpróbával egybekötve. A Fővárosi Polgári Védelmi Igazgatóság döntnökei részvételével zajlik, a szektorok személyi állományainak kiképzettségét, a parancsnokok vezetési tevékenységét vizsgálják a szektorpróba kötelező feladatain túl.

Ellenőrző polgári védelmi gyakorlat: 6 évente 1 szektornál, az ütemezett polgári védelmi gyakorlattal egybekötve. Itt már más rendvédelmi, egészségügyi szervek is képviseltetik magukat. A Védelmi Bizottság előre összeállított szempontjai alapján kell végrehajtani ezeket a komplex ellenőrző gyakorlatokat.

Technikai üzempróba: új szektorok átadásakor, valamint egyéb műszaki igények felmerülése esetén. Ilyen próbát tartottak a 2-es vonal rekonstrukcióját követően.

Ezekkel a gyakorlatokkal folyamatosan ellenőrzik a metró életvédelmi létesítményeinek állapotát, valamint a kezelők kiképzettségét. Véleményünk szerint ez az ellenőrzési rendszer, jó, ugyanis nem egyoldalú, hanem komplex gyakorlatokról van szó, ahol a kapukezelőktől elkezdve a parancsnoki beosztással rendelkező személyekig mindenkit, és minden berendezést megmozgatnak, ellenőrzik működőképességüket, hadrafoghatóságukat.

4.4. A 4-es metró lehetőségei

Az új építésű dél-budai 4-es számú metró nem lesz alkalmas arra, hogy a már meglévő két másik metróvonalhoz hasonlóan kettős funkcióval bírjon, azaz óvóhelyként is szóba jöhhessen egy esetleges veszély/katasztrófa-helyzet kapcsán a lakosság biztonságos helyen történő elhelyezésében.

Fentebb foglalkoztunk azzal, hogy Budapesten mennyi, és milyen minőségű óvóhely találhatóak. Összességében elmondható, hogy a 2-es és a 3-as metró óvóhelyeit leszámítva, nem jó állapotú a maradék életvédelmi létesítmény. Sok közülük a világháborút megelőzően készült, még több pedig a hidegháborús időszak társasházi lakóközösségeinek védelmét hivatott ellátni. Továbbá a karbantartás hiánya és a szakszerűtlen átalakítások is rontják ezen életvédelmi létesítmények védelmi szintjét.



14. ábra. A 4-es metró nyomvonala

Budapest lakossága 1 712 210 fő, 2009-es adatok szerint. Közülük optimista becslések alapján 715 000 fő óvóhelyi elhelyezésére nyílik lehetőség. Ez arányokban kifejezve mintegy 42%-nak felel meg.

A 2-es és 3-as metró összesen 26 km-es vonalhosszából 20 km rendelkezik minősített óvóhelyi besorolással. A hat kilométeres differencia felszíni vonalvezetésből (a két metró esetében összesen 2,7 km), valamint a kéreg alatti szakaszok biztonsági ráhagyásából származik.

A 4-es metró esetében ilyen felszíni és kéreg alatti korlátozott védelmi képességű szakaszokkal nem kell számolni, ugyanis végig mélyvezetésű. Hasznos vonalhossza 7,4 km. [11]

A 2-es és 3-as metró esetében a 20 km-es szakaszban lehet 220 000 főt elhelyezni. Azaz 1 méteres szelvényben 11 főt. Ha ezzel számolok, akkor a 4-es metró 7 400 méterében 81 400 főt lehetne elhelyezni. Ezzel az óvóhelyekben elhelyezhetők száma 715 000 főről 796 400 főre duzzadna, ami a lakosságszámhoz viszonyított arányban már 47% lenne, ami az eddigi 42%-hoz képest 5%-os javulást jelent!

Fontos megjegyezni, hogy ezek közelítőleges számítások, azonban ennek ellenére nem szabad figyelmen kívül hagynunk azt a tényt, hogy most egyetlen életvédelmi létesítmény kialakításával 5%-os javulást érhetnénk el az óvóhelyi elhelyezéssel rendelkezők és nem rendelkezők arányában. Ehhez hozzáadódik az is, hogy egy teljesen új építésű óvóhelyről lenne szó, amelybe modernbb óvóhelyi berendezéseket lehetne beszerezni.

Ráadásul maga az alagút és az állomások szerkezetet is olyan méretezéseknek megfelelően készült, ami alkalmassá tenné a későbbi óvóhelyi üzem maradéktalan ellátására. Nagy problémát jelentene azonban a különféle elzáróberendezések beépítése utólagosan, mely természetesen megoldható lenne, de jelentős többletköltségekkel járna és a metró-üzemet is le kéne állítani. Ezt leszámítva tehát nagyon közel lennénk már egy komplett óvóhelyhez. A generátorok számára kialakított helyiségek megvannak, csak a tizenegynéhány generátoregység beszerzésére nem került sor. Ezen kívül a vízellátást biztosító csápos és aknás kutak, az ezekhez kapcsolódó szociális helyiségek, és a legfontosabb: a szűrt-szellőző berendezések hiányoznak.

Az egészségügyi ellátáshoz paravánokat könnyen és olcsón be tudnák szerezni, az orvosi személyzetet pedig a vonal közelében található kórházakból lehetne kijelölni.

A fentebb taglalt szükségletek kielégítésével egy nagyon modern, meglehetősen jó védelmi képességű óvóhelyet kapnánk.



15. ábra. Etele tér, 4-es metró

Természetesen nem szabad figyelmen kívül hagyni a gazdaságossági tényezőt sem, azaz mit mennyiért tudnánk megépíteni, és erre mennyi szükségünk van. Azt már az elején kitértem a fenyegetettség kapcsán, hogy mindenképpen hasznos lenne, ha óvóhelyként is megépülne a 4-es metró, azonban az anyagi vonzatairól nem írtam. Azt, hogy mennyire lenne drága az óvóhely, az összköltségek figyelembevételével kell eldöntenünk.

A 4-es metró összköltségvetése kb. 600 milliárd Ft körül fog alakulni [12]. Több szakember egybehangzó véleménye szerint legalább 2, legfeljebb 3%-os ráfordításból ki lehetne hozni az óvóhely berendezéseit is. De ha a fenti finn példát vesszük alapul, akkor mindössze 1%-os ráfordítással ki lehetne alakítani. Ez 1% esetén 6 milliárd, 3% esetén 18 milliárd Forint. Önmagában ez igen sok pénz, azonban az összköltségekhez viszonyítva enyhén fogalmazva elenyésző.

ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Budapest egy nagyváros, 1 700 000 fő lakossal. Biztonságpolitikusaink szerint biztonságos, de tudjuk, hogy nagyon könnyen jelentkezhettek olyan kockázati tényezők, amelyek ezt a biztonságot minimálisra csökkentenék. A fővárosban összesen 9 felső küszöbértékű, és 23 alsó küszöbértékű üzem található. Ezek egyszerű megléte is kockázatot jelent.

Óvóhelyi ellátottságunk Svájcra, a skandináv államokhoz, az USA-hoz képest rossz, azonban figyelembe véve a gazdaságossági tényezőket is (óvóhelyek építése egyéni szinten igen költséges lenne,⁴ sok szabálynak kellene megfelelniük, fenntartásuk szintén drága, stb.) elfogadható az, hogy a fővárosban található óvóhelyekben (minősített és nem minősített életvédelmi létesítmények) a lakosság 42%-át el lehetne helyezni, a maradék 58% kitelepítéséről pedig feltétlenül gondoskodni kéne.

A meglévő két metróvonal életvédelmi létesítményei nagyon jó állapotban vannak, a kezelőszemélyzet kiképzettsége megfelelő, a parancsnokoké szintén. A betelepülési körzetek kijelölése (állomások 500 méteres körzete) reális, így teljesíthető a 20 perces betelepülési idő.

A berendezések működését folyamatosan figyelemmel kísérik, a számolt paramétereket (túlnyomás, levegő CO₂ tartalmának és eloszlásának alakulása, vízigény, csatornaigény) gyakorlati mérésekkel ellenőrzik.

⁴ A családi házak alatt kialakított, egyéni óvóhelyekre, nem a tömegóvóhelyekre vonatkozik

A 2-es 3-as metró óvóhelyei *teljes mértékben* alkalmasak lennének eredeti funkciójuk betöltésére.

A 4-es metró, mint életvédelmi létesítmény nem készült el.

Maga az alagút és az állomások dobozszerkezetű épületei olyan méretezések szerint készültek, hogy lehetővé tegyék az óvóhelyi üzemet. De hiányoznak az elzáróberendezések, a szűrt-szellőző berendezések, a vizesblokkok, valamint az egészségügyi helyek is. Mindezek beszerzése, beépítése a metró teljes költségvetéséhez viszonyítva elenyésző lenne. Mindez miért érné meg?

Jelenleg Budapest lakosságának 42%-át lehetne elhelyezni óvóhelyi körülmények között. Csak a 4-es metró ilyen irányú továbbfejlesztésével ez a szám 5%-al 47%-ra növekedne. Ez egy nagyon is jelentékeny javulás lenne, különös tekintettel lévén arra, hogy ehhez csak egyetlen építkezést kéne kivitelezni. A gazdaságossági tényező felől vizsgálva a kérdést: abszolút megérné most megépíteni ezt az óvóhelyet, mert elenyésző többletköltségeket generálna.

Kétségtelen, hogy önmagában egy óvóhely nem termel anyagi hasznot. Azonban az emberek biztonságérzetének javulása nem nevezhető haszontalannak, mely mindössze csak plusz terheket róna az államra.

Öröm az ürömben, hogy még a későbbiek folyamán is ki tudják, avagy ki tudnák alakítani ezt az óvóhelyet, de ez már jelentős plusz terhet róna az építetőre.

Felhasznált irodalom, hivatkozások

- [1] Takács Viktória: Vasbeton óvóhelyek, tanulmány, Budapesti Műszaki Egyetem
- [2] Pataky Iván, Rozsos László, Sárhidai Gyula: Légi háború Magyarország felett I. rész, Zrínyi Kiadó, Budapest, 1992
- [3] 60/1997. (IV.18) Korm. rendelet, II. Fejezet Az óvóhelyi védelem szabályai
- [4] Berek Tamás, Dr. Földi László: Néhány gondolat az óvóhelyeinkről – helyzetkép, tervek, lehetőségek, Bolyai Szemle, XIV. évf. 4. szám, 107-117. o. ISSN: 1416-1443 (2005.)
- [5] http://www.innoproject.hu/cikkek/ovohelyek_szerepe.htm letöltve: 2009-10-08
- [6] <http://engl.mosmetro.ru/> letöltve:2009-09-24
- [7] <http://soviethistory.org/index.php?page=subject&SubjectID=1934metro&Year=1934&Theme=436974696573&navi=byTheme> letöltve:2009-09-24
- [8] Zsaru Magazin, 2005/36. 32-33. old.
- [9] <http://www.fema.gov/news/newsrelease.fema?id=4542> letöltve:2009-09-24
- [10] http://209.85.135.132/search?q=cache:Nw61BOUtlZgJ:index.hu/kulfold/2009/08/24/duborog_a_szlovak-magyar_diplomaciai_haboru/+Szlov%C3%A1kia+Magyarorsz%C3%A1g+h%C3%A1bor%C3%BA&cd=6&hl=hu&ct=clnk&gl=hu letöltve: 2009-10-08
- [11] http://www.metro4.hu/hogyanmukodik_metrovonalak.php letöltve: 2009-10-08
- [12] <http://209.85.135.132/search?q=cache:KU1nxBGB490J:www.inforadio.hu/hir/belfold/budapest/hir-117983+mennyibe+fog+ker%C3%BClni+a+4-es+metr%C3%B3&cd=1&hl=hu&ct=clnk&gl=hu> letöltve: 2009-10-08

Képjegyzék

1. ábra: http://www.repulomuzeum.hu/Tikuldtetek/FeketeI/FI_SzolnokBomb/FI_SzoBomb_7.jpg letöltve: 2009-09-08
2. ábra: http://lemil.blog.hu/2008/09/30/kantonok_katonai letöltve: 2009-10-08
3. ábra: [http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=F%C3%A1jl:Moszkvai_metr%C3%B3_t%C3%A9rk%C3%A9pe_\(2005\).png&filetimestamp=20070203115723](http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=F%C3%A1jl:Moszkvai_metr%C3%B3_t%C3%A9rk%C3%A9pe_(2005).png&filetimestamp=20070203115723) letöltve: 2009-09-05
4. ábra: <http://www.netlabor.hu/roncskutatas/modules/myalbum/photo.php?lid=17608> letöltve: 2009-10-13
- 5-7. ábra: BKV felvétel
- 8-11. ábra: Saját felvétel⁵
- 12-13. ábra: BKV felvétel
- 14-15. ábra: <http://www.metro4.hu/> letöltve: 2009-10-13

⁵2009.09.30-án, egy üzemplátogatás és 2009.10.12-én egy szektorpróba alkalmával készített képek.

Szabó Sándor

szabosan@yahoo.com

A GÁZVÉDELMI- ÉS VEGYIHARC-SZOLGÁLAT MEGSZERVEZÉSE, FELÁLLÍTÁSA A MAGYAR KIRÁLYI HONVÉDSÉGBEN

Absztrakt

A trianoni békeszerződés katonai intézkedései derékba törték a mintegy százezres hadsereg kiterjesztésére irányuló magyar terveket az 1920-as évek elején. A békeokmány katonai rendelkezései megszüntették az általános védkötelezettséget és kimondták, hogy a magyar haderő önkéntes jelentkezésen alapuló zsoldos hadsereg lehet, amelynek hivatása a belső rend fenntartása és a határszolgálat ellátása. A létszámkorlátozás mellett megtiltották számos haditechnikai eszköz mellett a vegyi fegyverek tartását és beszerzését. Az igazi áttörést az 1927-től kezdődő időszak jelentette, amikor a mostoha körülmények ellenére is lehetővé vált a gázvédelmi- és vegyiharc-szolgálat megszervezése és működtetése, melynek pozitív hatása a mai napig is érezhető az vegyivédelmi szolgálat működése terén.

The Hungarian plans being aimed at an extension of one hundred thousand military members was broken by the military measures of treaty of Trianon in the early 1920s. The military provisions of the peace document brought the general compulsory military service to the end and it was declared, that the Hungarian military force might be a voluntary mercenary army being based on a registration and the profession of which is the maintenance of the inner order, and the border service supply. The keeping and the purchase of numerous military equipment were prohibited beside chemical weapons. The incipient period from 1927 signified the real breakthrough when the chemical defence service was able to be formed and operated beside disadvantageous circumstances and the positive effects are sensible nowadays in connection with the function of CBRN service.

Kulcsszavak: vegyiharc szolgálat, gázvédelmi szolgálat, vegyivédelem, Magyar Királyi Honvédség ~ CBRN service, chemical defence service, Royal Hungarian Army

BEVEZETÉS

„Ihr könnt lange warten, bis der richtige Wind weht!”¹

A kedvező széljárásra a Magyar Királyi Honvédség gázvédelmi- és vegyi harc-szolgálat tekintetében 1927. március 31-ig kellett várni, mikor a Szövetséges Ellenőrző Bizottság elhagyta az ország területét és a közvetlen ellenőrzést, az időszakos ellenőrzés váltotta fel. Ezzel Magyarország némi lehetőséget kapott arra, hogy kilépjen a teljes elszigeteltségből.

1927. december 23-án határozat született a hadsereg fejlesztéséről, amelyet 1928 és 1930 között három ütemben kellett végrehajtani. A honvédség létszámát 35 000 főről 62 500 főre kívánták emelni. Megszüntették a toborzási rendszert, és az állományt "K" kényszertoborzás, azaz sorozás útján kívánták feltölteni.

A hadseregfejlesztés 1928 - 1930 közti ütemterve a létszám és az alakulatok számának emelése mellett a fegyvernemek közti aránytalanságok mérséklését, új fegyvernemek - páncéljárműves csapatok, légierő - alapjainak lerakását tűzte ki célul. [1] E határozat értelmében került felállításra a gázvédelmi szolgálat és a feladatrendszere is megfogalmazásra került. 1927-ben került kiadásra az E-35. Gáz.ut. jelű „Utasítás a gázvédelmi szolgálat ellátására” című szakutasítás. Az „Utasítás...” az I. világháborús tapasztalatokra alapozva rendszerezte a mérgező harcanyagokra, a vegyifegyverekre, a harcjelzőkre és a vegyifegyverek elleni védelemre vonatkozó ismereteket. [2] Ebben az időszakban építették ki a gázvédelmi szolgálat első elemeit. A gázvédelem terminológiát az 1930-as évek közepére fokozatosan a vegyi harc megnevezés váltotta fel.

KÜLFÖLDI TANULMÁNYÚT ÉS TAPASZTALATCSERE

1928-ban Budapesten az „egyesített hidász szakaszok” IV. szakaszaként megalakították a Gázvédelmi Tanszakaszt. Az „Egyesített Hidász Szakaszok” fedőnév volt. Valójában az átszervezés során a rejtett erőként fenntartott Rendőrújton Iskola és az engedélyezett 3. utász zászlóalj egy-egy önálló nehéz közúti hidak építésére alkalmas hidászszakaszának összevonásából jött létre. A Haller utcai Nádasdy laktanyában volt a II. tanosztály, amit a rendőrség műszaki és katasztrófa elhárító alakulataként tartottak számon. Valójában mindegyik osztály kiképző központ volt. Ennek a sajátos szervezetnek lett tehát IV. szakasza a Gázvédelmi Tanszakasz. 1930-ban itt oktató Sodró László százados a gázvédelmi tiszti tanfolyamon. [2]

Még ebben az évben Sodró László századost Németországba vezényelték, ahol a következő helyőrségek felkeresésére utasították: a königsbrücki csapatgyakorlótérre, ahol a mesterséges ködösítést tanulmányozta gyakorlatok keretén belül, Drezdába, ahol a mesterséges ködösítő eszközöket és az ezekhez szükséges ködösítő állomásokról szerzett tapasztalatokat, Potsdamba, ahol csapatszolgálatot teljesített, Berlinbe, ahol elvégezte a gáziskolát, Hamburgba, ahol betekintést nyert az egyes vegyi harcanyagok alkalmazási lehetőségeibe.

A képzés során az alábbi tapasztalatokat vontak le: a königsbrücki csapatgyakorlótéren hadosztálykötelékben folytak a gyakorlatok, mesterséges ködösítés igénybevételével, támadó hadmozdulatokat és elszakadást mesterséges köd védelme alatt hajtottak végre. Itt észlelhető volt, hogy bár a németekre is vonatkozott a páncélos fegyvernem megszünte, mégis már ekkor a gyakorlaton alkalmaztak páncélosokat azzal a különbséggel, hogy a páncélosokat deszkával borították be azt állítva, hogy ezek közönséges teherautók páncélosoknak imitálva. A mesterséges ködösítő eszközeik, amelyek taligán húzható és hátán hordozható készülékekből álltak, ködsav töltőállomásokkal rendelkeztek, azon kívül külön berendezést

¹ „Várhattok, míg kedvező szél fúj” német nyelvű francia tábla Yper-nél, 1915. április 21-én a gáztámadást megelőző napon

rendszeresítették nitrogén gázpalackok töltésére. A potsdami csapatszolgálat alatt megállapítható volt, hogy a versailles-i szerződésben Németország részére engedélyezett 100 000 fő kizárólag altisztekből állt. Az engedélyezett 100 000 fő létszám lehetővé tette számukra a hadsereg gyors fejlesztési lehetőségét, mivel rendelkezésre állt a kiválóan kiképzett kiképző keret. A berlini gáziskolába Németország minden csapattestéből voltak tisztek vezényelve. A gáziskolában az elmúlt háború kiértékelt tapasztalatait oktatták ezen felül a háború után folytatott kísérletek eredményeiről nyújtottak tájékoztatást, valamint a fejlődés várható folyamatáról adtak áttekintő képet és az akkor használatos felszerelések, bemutatásra kerültek. A hamburgi harcanyagraktárakban főként a mustárgáz, foszgén, a különböző mérgező füstök, Klark I., Klark II., Adamsit harcigáz anyagokat és hatásait mutatták be. [3]

Sodró László százados tanulmányútja befejeztével összefoglaló jelentést készített és azt a honvédség akkori főparancsnokának Kárpáti Kamillo altábornagynak, valamint a vezérkar akkori főnökének Röder Vilmos altábornagynak terjesztette elő.

A főparancsnok a jelentés áttanulmányozása után Sodró László századost kötelezte, hogy tanulmányútja alapján dolgozza ki a megindulási szervezetet oly módon, hogy az a vegyiharc alakulatok magja legyen, biztosítva annak fokozatos és időszerű fejlődését, országbejárása során tegyen javaslatot a vegyiharc-alakulatok gyakorlóterének elhelyezésére, dolgozza ki a gyakorlótér berendezésére szükséges terveket, a fokozatos fejlődés figyelembe vételével, a sürgősségi sorrend feltüntetésével és tegyen javaslatot a honvédség egyéb fegyvernemeinek gázvédelmi kiképzésére.

A feladat elvégzésére két hónap került engedélyezésre, mely idő alatt a szolgálat alól Sodró századost felmentette és az ország bejárásához szükséges időre egy gépkocsit biztosított. Két hónap leteltével Sodró százados javaslatot tett a gázvédelmi iskola és egy tanszázad felállítására, a gyakorlótér kijelölésére és kiépítésére² illetve létesítsenek a gyakorlótéren: vegyi-harcanyagraktárt, fürdőállomást, minden útfajtából egy-egy 50 m-es aszfalt-, beton-, makadám-, földút útszakaszt, állandó őrépületet, meteorológiai állomást.

A tanfolyamok levezetésére tanmenetet dolgozott ki. Gáz szakelőadói tanfolyam levezetését látta szükségesnek a vegyesdandárok műszaki parancsnokai és szakelőadói részére - feladatuk az alárendelt alakulatok gázvédelmi kiképzéseinek irányítása volt. Ezredek, önálló zászlóaljok állományából vezényelt 1-1 fő tiszt részére 2 hetes tanfolyamot javasolt, ahol a felkészítés az alakulatok gázvédelmi kiképzésének tervezését, szervezését célozta meg. Polgári szervek részére levezetendő speciális tanfolyamokat hajtottak végre, szakterületüknek megfelelően orvosoknak elsősegélynyújtást a gáztámadások esetén, gázszérültek gyógyítására, ipartelepek vezető mérnökeinek az ipartelepek gázvédelmének megszervezésére, gázvédelmi szolgálat ellátására, tűzoltóknak a beosztott állomány gázvédelmi kiképzésének megszervezésére, valamint a tűzoltóság közreműködésre gáztámadás során fertőződött területek fertőtlenítésében. [3]

A MAGYAR KIRÁLYI HONVÉD GÁZVÉDELMI ISKOLA FELÁLLÍTÁSA

1932. október 1-én Sodró László századost kinevezik a Gázvédelmi Iskola parancsnokának. Rendelkezésre állt kiképző személyzet, tiszt és altiszt, akik maguk is kiképzésre szorultak a számukra teljesen idegen és ismeretlen kiképzési ágban.

Még a szervezési munkálatok ideje alatt a kiválasztott parancsnok összeállította a kiképzési segédleteket, azt sokszorosította és a vezényelt oktató tiszteknek kiadta, az anyagi ismeretekre kioktatta, megismertette velük a felszerelést, az egyes eljárásokat, a kiképzési módszerét. Vezényelte őket a Haditechnikai Intézet gázvédelmi laboratóriumába, ahol

² A gyakorlótér kiépítése Piliscsaba lőtér területén valósult meg.

megismerkedtek a harc-gázanyagokkal, azok hatásaival, felismerésével, a gázálarc és gázvédő ruházat biztonságának kipróbálási módszereivel. A tisztek ezt követően ismereteiket továbbadták az altiszteknek, ők pedig, a tanalakulat legénységének.

A bevonulási sorrendet is ezek szerint állapították meg. Legelőbb vonultak be az újonnan felállításra kerülő alakulatokhoz beosztott tisztek, két hónap elteltével az altisztek és ismét kettő hónap elteltével a legénység.

Ezen bevonulási távközök szükségesnek mutatkoztak az előképzésekre. Közben megérkezett az a minimális felszerelés, amelyre a kiképzés megindulásakor feltétlenül szükség volt.

A megindulástól számítva 10 esztendőre volt szükség, míg az új csapatnem azt mondhatta magáról, ha nem is teljesen korszerű felszereléssel volt ellátva – ezt a végső kifejlődéskor sem érte még el -, mégis a reál áramló feladatokat a felszereléshez mérten el tudta látni. [4]

A Magyar Királyi Honvéd Gázvédelmi Iskola felállítására Budapesten, a Haller úti Nádasdy laktanyában került sor. A következő években sorra zajlottak a tervezetben szereplő tanfolyamok. Ezek egy ideig a Nádasdy laktanyában, majd párhuzamosan Piliscsabán kerültek levezetésre. Megkezdik a szervezeti változásokat is. Már 1933-ban a Gázvédelmi Iskolának rendelik alá a Gázvédelmi Tanszakaszt. 1933-ban a tervezetben szereplő I-VII. tanfolyamokra, majd 1934-ben a vegyiharc-századok felállításához tervbe vett árkász és csapattisztek, altisztek és legénység 6 hónapos tanfolyamaira került sor.

1935. október 1-én a Gázvédelmi Iskola kitelepült Piliscsaba Északi Táborba. Parancsnoka az időközben őrnaggyá előlépett Sodró László. A visszaemlékezők szerint ez idő alatt, még mindig párhuzamosan folytak a tanfolyamok. A téli időszakban, a Nádasdy laktanyában, nyáron, Piliscsabán. A barakkokat téliesíteni kellett és folyt a leendő századok megszervezése. Az 1935-ben bevonult újoncok emlékezete és a megőrzött okmányok 1935-öt erősítik meg a kitelepülést illetően.

A VEGYIHARC MŰSZAKI PARANCSNOKSÁG ÉS ALÁRENDELTE ALAKULATAINAK FELÁLLÍTÁSA

1936. október 01-én Piliscsabán felállítják az itt elhelyezésre kerülő I., a Győrbe kerülő II., a Mosonmagyaróvárra kerülő III., a bajai IV., a szegedi V., a debreceni VI., a Tokajra kerülő VII. vegyesdandár közvetlen gázvédelmi századokat. A századokat 1938-ban beépítik az időközben létrehozott hadtestek műszaki zászlóaljjaiba rendszerint azok IV. századaként. Képzési szempontból a zászlóaljakba beépített századok továbbra is a Gázvédelmi Iskola parancsnokának voltak alárendelve. Évenként 4-4 heti időtartamra Piliscsaba táborba lettek összevonva a vegyi gyakorlótéren éles gyakorlatok végrehajtására. [2]

1937. október 1-jén megalakult a Magyar Királyi Honvéd Gázvédelmi Zászlóalj az alezredessé előléptetett Sodró László parancsnoksága alatt. Hovatartozását illetően fővezérség közvetlen lett és mindvégig maradt, vezénylései ellenére.

Az 1. gépkocsizó század megalakítója, parancsnoka Simonides József főhadnagy. A 2. gépesített századot Christián Béla százados alakította meg. A zászlóalj része a tanosztág Falb Endre százados parancsnoksága alatt, beosztva Bártfai Szabó László, Dedinszki Wladimir, Muray Tibor és Tüske Béla hadnagy.

1938. október 1-jén a zászlóalj szervezete kibővül, intenzív kiképzést folytat. Külföldi és hazai látogatókat fogad. Egyaránt megfordulnak itt ellenőrző előjárók, tapasztalatgyűjtésre és együttműködésre. A visszacsatolási műveletekre, a háborús tevékenységre való készülés mind érezhetőbbé válik. Ettől az időponttól a neve is jelzi a változásokat: a M. kir 101. Honvéd Gépkocsizó Vegyiharc Zászlóalj elnevezést kaptak és ennek felelt meg a bővítés és a kiképzés is. Létrehoztak egy önálló lángszórós szakaszt, parancsnoka Kovács Xavér Ferenc hadnagy lett. Felszerelésében Olaszországból beszerzett háti lángszórók szerepeltek. Az első kísérleti

és bemutató lövészetre Simonides Józsefet még titokban vitték el Várpalotára, mert még titkos fegyvernek számított a lángszóró. A 2. gépesített vegyiharc századhoz ködösítésre, terepszennyezésre alkalmas Ansaldó kisharckocsikat szerveztek. Beállításukra 1939. február 1-től került sor. Szerepelt közöttük 1 db lángszórós harckocsi is, de ez mindvégig használaton kívül, elzárva maradt. Valószínűleg mintadarabként küldték, egyes források szerint a Szovjetunióba került, mint zsákmányanyag. A lőtéren elkészültek a vegyiharcanyag raktárak és a mustárkeverő berendezés is. Megkezdték a mustár típusú harcanyag szállítását, átvételét Olaszországból.

1943-ban radikális változás történt a vegyi csapatok szervezetében. A növekvő feladatok szükségessé tették következő lépésként egy olyan parancsnokság felállítását, amelynek feladatköre magasabb fokú vezetés és irányítás, valamint ellenőrzés volt, mentesítve a kiképzéssel kapcsolatos részlet feladatoktól. Ebben az időben kiképzett parancsnokok zászlóalj és gáziskola vezetésére már rendelkezésre álltak. [5]

Ekkor állították fel a vegyiharc műszaki parancsnokságot. A várható erődharcok szükségessé tették a lángszóró kiképzést is ennek hatására felállításra került a lángszóró iskola és a lángszóró század.

A vegyiharc műszaki parancsnokság feladata volt a vegyiharc csapatok egységes kiképzésének irányítása és a Horthy hadsereg egyéb fegyvernemeinek gázvédelmi kiképzés irányítása és ellenőrzése, valamint a vegyiharc tisztai továbbképzés vezetése.

Mivel a vegyiharc alkalmazása esetén igen nagy szerepet játszott a terepnek elbírálása, így szükségyszerűnek látszott úgynevezett vezetési gyakorlatok tartása is, amely abból állt, hogy a hadművelleti feladatok keretén belül a parancsnoknak a terepen a beállított harc helyzetnek megfelelően helyzetmegítélést kellett tartani, ennek alapján a tervet ki kellett dolgozni, idő-, anyagszámvetést kellett készíteni. Továbbá a vegyiharc műszaki parancsnok ellenőrizte a gázvédelmi iskola keretébe tartozó karpaszományos iskolát, amely iskola a vegyiharc tartalékos tisztai utánpótlást volt hivatott szolgálni. [6]

ÖSSZEGZÉS

A húszas években elkezdett tudatosan átgondolt szervezőmunka és a gázvédelmi ipar felállítása, a harmincas évek elejére együttesen meghozták a várt sikert. Hatásukra felállt a gázvédelmi szolgálat, amely Sodró László személyében egy kiváló vezetővel gazdagodott. Létrejött a Gázvédelmi Iskola, ami kellő bázist nyújtott a leendő vegyiharc tisztok utánpótlásának terén. Megalakult a vegyiharc-zászlóalj, ahol a későbbi vegyivédelmi szolgálatot megalapító, kiválóan felkészült katonák szolgáltak. Ez idő alatt a gáz- és vegyiharc-szolgálat fényes sikereket ért el, mint bel-és külföldön. Számos hazai és külföldi magas rangú politikus, katonai vezető kereste fel a zászlóaljat és vett részt rangos katonai bemutatókon. A szolgálat technikai háttere is folyamatosan fejlődött de a kor technikai színvonalát soha nem érte el az időközben bekövetkezett gazdasági-válság és pénzügyi nehézségek miatt. A második világháború hatására újabb vegyiharc-zászlóaljak álltak hadrendbe, de alig, hogy megalakultak szervezetük és feladatrendszerük átalakult és aktív részt vállaltak az országvédelmi feladatok ellátásában. Elsősorban katasztrófavédelmi és tűzoltási, lakosságmentési feladatokat végeztek, de bekapcsolódtak a Magyarországon kibontakozó fegyveres küzdelmekbe is. A harcok során a szolgálat maradványai felmorzsolódtak, állományuk fogságba esett, technikai eszközeik megsemmisültek. De a szellemi tőke és tudás fennmaradt, ami kellő alapot tudott nyújtani a leendő vegyivédelmi szolgálat felállításához.

Hivatkozott irodalom

- [1] Ungváry Krisztián (2005): A Magyar Honvédség a második világháborúban. Osiris Kiadó; Budapest.
- [2] Szombati Zoltán mérnök ezredes (2007): A vegyiharctól a vegyivédelemig. Tanulmány.
- [3] Sodró László: Történelmi visszapillantás az első világháború után a honvédség vegyiharc alakulatainak megszervezésére, felállítására és kifejlődésére a második világháború kitöréséig, Tanulmány
- [4] Sodró László (1937. évi 6. szám): A vegyiharccsapatok feladatai, Magyar Katonai Szemle; Budapest,
- [5] Hidvégi Mihály alezredes: A vegyiszolgálat vezető szervei a magyar hadseregben 1914-1944. között, Vegyivédelmi évkönyv, Zrínyi Nyomda; Budapest
- [6] Vegyiharc csapat segédlet (1944). M.kir. honvéd vezérkar főnökség 5. osztálya kiadványa

Gyarmati Gábor
gyarmati.gabor@zmne.hu

HAGYOMÁNYOS LŐFEGYVEREK ÉS NEM HALÁLOS FEGYVEREK KOMBINÁLT ALKALMAZÁSA, ELŐNYEI, HÁTRÁNYAI

Absztrakt

A nem halálos fegyverek megjelenését követően megindultak a fejlesztések a hagyományos és nem halálos fegyverek kombinált alkalmazására. A kombinált alkalmazás számos előnnyel jár, viszont a merőben eltérő sajátosságai miatt számos hátrány is jelentkezik. Annak érdekében, hogy a két rendszer együttes alkalmazása egyszerre hatékony és biztonságos legyen, a fejlesztők és alkalmazók folyamatosan fejlesztik a technikai és taktikai feltételrendszert.

After the first development of non-lethal weapons, a new design trend appeared of combining the classical lethal and the non-lethal weapons. The combined use of the weapons has many advantages but because of their entirely different features there are also some drawbacks. In the interest of the safety and efficient application of the two systems together the developers and the users continuously improve the technical and the tactical condition system.

Kulcsszavak: *nem halálos fegyver, Taser, X12, XREP, nem áthatoló lövedék ~ non-lethal weapon, Taser, X12, XREP, non-penetrating bullet*

Bevezetés

A nem halálos fegyverek területén Magyarországon jelenleg kevesen végeznek kutatómunkát. A fogalom a biztonságtechnika területén viszonylag új terület, annak ellenére, hogy a fegyverek fejlődése során, azokkal párhuzamosan, jelen van a nem halálos fegyverek fejlődése is. Sok esetben csak az elnevezések és az eltérő elvek alapján történő elnevezések miatt nem kerültek előtérbe.

A nem halálos fegyverek, olyan eszközök, anyagok, eljárások, melyeket úgy terveztek, fejlesztettek és alkottak meg hogy az emberi élet kioltása nélkül a személyi sérülés lehetőségének minimálisra történő csökkentése során a célszemélyt teljesen harcképtelenné tegye. A fenti meghatározás nem azt jelenti, hogy ezekkel, az eszközökkel ne lehetne ölni. A nem halálos fegyverek nem szakszerű használata esetén is lehet okozni halálos sérüléseket. [1] Az ilyen nem kívánatos lehetőség kizárásának alapkövetelménye, a legmegfelelőbb nem halálos fegyverek professzionális alkalmazása.

Cikkemben be kívánom mutatni a hagyományos és nem halálos fegyverek kombinálhatóságának lehetséges megoldásait, az alkalmazás ilyen irányú megvalósításait, azok előnyeit, hátrányait.

Több fegyver együttes alkalmazása, osztályozásuk

Több fegyver együttes, azok egy egységként történő alkalmazása nem új keletű dolog. Már a múlt századokban is megjelentek olyan kardok melyek tűzfegyvert is tartalmaztak, továbbá a szurony megjelenése is a lándzsa és a puska kombinált alkalmazhatóságának tekinthető. Egy érdekes példa egy a 19.század közepén készült fegyver (1.sz.ábra), melyen megfigyelhető a löfegyver, a ütés hatását növelő kialakítás („boxer”), továbbá a szűrő vágó fegyverként alkalmazható tör.



1.sz.ábra. 19. századi Lefauchaux pisztoly¹

A hagyományos löfegyverekhez rendszeresített éles lőszeren kívül számos olyan lőszert alkalmaznak, amelyek egyértelműen a nem halálos kategóriába tartoznak (különböző lőszer gumi-, gumisörét-, festék-, gabalyító-, babzsáklövedékekkel, habszivacs-, ködgránátok, könnygáz-, riasztó-, vaktöltények).

A fegyverek technika fejlődése során elkerülhetetlen volt, hogy a hagyományos fegyverekkel párhuzamosan a nem halálos fegyverek fejlődése is előtérbe kerüljön és megjelenjenek a kombinált alkalmazásra vonatkozó elképzelések és maguk a konkrét eszközök.

A nem halálos és halálos fegyverek kombinált alkalmazhatóságának a számtalan előny mellett jelentkeznek olyan hátrányai is melyek a fejlesztések során kihívások elé állítják a mérnököket és felhasználókat egyaránt.

A bemutatásra kerülő fegyverek, alkalmazási módszerek fellelhetősége, részben az internetes nemzetközi közlések és a hazai cikkek feldolgozásán, vizsgálatán keresztül valósult meg, ezek segítségével kívánom bemutatni, elemezni azok létjogosultságát.

A hagyományos és nem halálos fegyverek kombinált alkalmazhatóságát az alábbiak szerint csoportosíthatjuk:

- hagyományos fegyverek nem halálos terminológia szerint történő alkalmazása a cél jellege szerint (hagyományos lőszerrel);
- hagyományos fegyverekkel nem halálos lőszer alkalmazása;
- hagyományos fegyverek kombinálása más hagyományos fegyverekkel, melyek alkalmasak nem halálos alkalmazhatóságra;
- nem halálos fegyverek kombinálása egy más típusú nem halálos fegyverrel.

Ahhoz hogy a fenti felsorolás lényegét megérthessük, példákon keresztül kívánom bemutatni a lehetséges megoldásokat.

¹ Forrás: www.siencepunk.com/v5/gallery/dolneapached02.jpg Letöltve 2009.06.29.

Hagyományos fegyverek nem halálos terminológia szerint történő alkalmazása

Az ide tartozó fegyverek teljes mértékben a hagyományos fegyverek kategóriájába tartozik, a különbség a cél jellege szerinti alkalmazásban jelenik meg. Egy hagyományos fegyvert, hagyományos lőszerrel nem élőerő ellen alkalmazunk, az alkalmazás célja nem a pusztítás, a cél teljes megsemmisítése, hanem annak működésképtelenné tétele, a lehetőleg legkisebb rombolás és a környezeti károk minimalizálása mellett.

Az ilyen esetben még a legnagyobb jóindulattal sem a nem halálos fegyverről beszélünk hanem, olyan hagyományos fegyverről melyet az adott terminológia szerint alkalmazunk, mivel a fegyver megalkotójának szándéka, célja nem a nem halálos terminológiának történő megfelelés, mindinkább az igazi „pusztító” fegyver létrehozása volt.

Ezen eszközök nem sorolhatók a nem halálos fegyverek közé!

Hagyományos fegyverekkel nem halálos löszerek alkalmazása

Az első jelentős lépés, hogy a már meglévő hagyományos fegyverekhez olyan löszereket fejlesztettek ki, amelyek már egyértelműen a nem halálos fegyverekkel szemben támasztott követelményeknek tesz eleget. Az egyik ilyen fegyvercsalád a sörétes puskák. A vadászati célra használt sörétes puskákból a fegyveres szervek részére átalakított puskák kis torkolati energiája és a lövedékek relatív kis kezdősebessége lehetővé tette a nem áthatoló löszerek alkalmazását.

A fegyver és az alkalmazott löszerek nagy előnye, hogy nem szükséges semmilyen szintű átalakítás a fegyveren más löszertípusra történő átálláskor.

Az ilyen fegyverek megalkotásának elsődleges célja is a hagyományos fegyvereknek történő megfelelés, viszont alkalmazhatóságát tekintve, a felhasznált löszer és a célban kifejtett hatás tekintetében egy hatékony nem halálos fegyver született.

Nagy hátránya viszont, hogy nem zárható ki teljesen az emberi figyelmetlenség során történő éles löszer alkalmazása, olyan helyzetben, amikor nem halálos löszer használata a követelmény. Ennek következményei beláthatatlanok lehetnek.

Az Magyar Néphadseregben, és később a Magyar Honvédségben őrszolgálatok során volt időszak, amikor a 7,62 mm-es AK-63D (AMD-65) gépkarabélyok esetében a tárban lévő legfelső töltény egy vaktöltény volt a figyelmeztető lövés leadásának céljából. A figyelmeztető lövés ilyen formán történő kiváltása arra volt hivatott, hogy csak hang és fényhatással a valódi éles tölténnyel történő figyelmeztető lövést szimulálja annak veszélyeinek megszüntetésével, lövés biztonságossá tétele mind a lövő, mind a célszemély részére. A vaktöltény ilyen jellegű alkalmazása egy esetleges éles helyzetben akár a felállított őr életébe is kerülhetett volna, mivel a vaklőszer kilövése és az új töltőfogás vétele² jelentősen időigényes.

A Magyar Honvédségben alkalmazásban lévő 12/70 Remington 870 Express Magnum (Navy) előágytáras sörétes puskák (2.sz.ábra) elsődlegesen katonai rendfenntartási, tömegkezelési feladatokra alkalmazzák, zártörő, tömegoszlató löszerekkel, természetesen a fegyverhez alkalmazásban van éles sörétes löszer is.

A 12/70 Remington 870 katonai fegyver egy vadászpuskából került kialakításra a fegyveres szervek elvárásainak és igényeinek megfelelően.

² ebben az esetben a csőszűkítő nem kerül alkalmazásra és így nem történik újratöltés



2.sz.ábra. 12/70 Remington 870 Express Magnum sörétes puska³

A gránátvető tekintetében is hasonló a helyzet. A már meglévő gránátvetőkhöz sorban jelentek meg az igényeknek megfelelően a nem halálos gránátok.

A hagyományos alkalmazás mellett rendőrségi és a napjaink békétámogató tevékenységek során előtérbe kerülő gránátvetők alkalmazása színesebbé tette e fegyverek felhasználási területeit.

Az alapelgondolás ebben az esetben is a hagyományos gránátvetők „üzemeltetése” nem halálos gránátokkal (habszivacs-, gumi-, sörét-, könnyfakasztó-, festékgránátokkal).

Általánosan szinte minden gránátvetőhöz alkalmazhatnak ilyen gránátokat.



3.sz. ábra. 40 mm-es M-79 gránátvető⁴



4. sz. ábra. 40 mm-es M-32 gránátvető⁵

³ Forrás: a szerző saját felvétele

⁴ Forrás: www.world.gun.ru/grenade/gl06-e.htm, Letöltve: 2009.11.14.

Az Amerikai Tengerészgyalogság által korábban alkalmazott 40 mm-es M-79 gránátvető (3.sz. ábra) és a közelmúltban rendszeresítésre került 40 mm-es M-32 gránátvető (4.sz. ábra) is alkalmas nem halálos gránátok kilövésére.

Ezeknél, a fegyvereknél is a legnagyobb veszélyt az jelenti, hogy a kezelő magas szintű kiképzettsége szükséges a fegyver alkalmazásakor, hogy a megfelelő löszert alkalmazza az adott feladathoz.

Az ilyen típusú fegyvereknél a legnagyobb probléma a fegyver jellegéből, külalakjából adódik.

A tömegkezelések során a rendvédelmi szerveknek nagy gondot kell fordítani, hogy a rendbontók testi épségének a lehető legkevesebbet ártsanak, amit az adott helyzetben a saját erők kockázata még megenged. Ezekkel, a fegyverekkel viszonylagosan hatásosan lehet ezt végrehajtani. Ugyanakkor a fegyver jellegéből és külső megjelenéséből nem lehet egyértelműen következtetni arra, hogy milyen típusú löszert kerül alkalmazásra (halálos, vagy nem halálos). Ezáltal a tömegben fenyegetettség érzést válthat ki, és pánikot kelthet az éles fegyverek jelenléte, még akkor is, ha nem halálos szerepet töltenek be a löszertüknél fogva.

Egy rendkívül érdekes példa erre az 7,62 mm-es AMP-69 gépkarabély, mely alkalmas puskagránát kilövésére. A rendőrség a közelmúlt politikai eseményei során kialakult tömegkezelési feladatai során jelen volt a fegyver.

Mivel a számítógép korszakában könnyen juthat az ember „szakmai” ismeretekhez (sok esetben nem teljesen pontos ismeretekhez), a közvélemény rendelkezett részismeretekkel a fegyverről. Mivel nem új konstrukcióról van szó így nem minden ismeret állt naprakészen az olyan „cikk” írójának is aki egy honlapon ingerült hangnemben félretájékoztatta az olvasót, miszerint a leközlött felvételeken (5.sz. ábra) AMP-69 gépkarabély látható páncéltörő gránáttal. Az internetes oldalakon található számos önjelölt szakértőnek és a nem teljes ismereteknek köszönhetően illetve nem utolsósorban a gránát megtévesztő alakjának köszönhetően egyszerűen összetévesztették a hagyományos kumulatív puskagránátot a nem halálos gránátokhoz tartozó könnyűfakasztó gránáttal.



5. sz. ábra. 7,62 mm-es AMP-69 gépkarabély rendőri alkalmazásban KFPG tömegoszlató gránáttal⁶

⁵ Forrás: www.defensetech.org/archives/images/m32/M32.jpg Letöltve: 2009.11.14.

⁶ Forrás: www.jobbik.net/files/images/admin/amp1.jpg Letöltve: 2009.11.14.

A „cikk” írója félreinformált és tévesen keltett pánikot, miszerint a rendőrök páncéltörő gránátokkal álltak szemben a tüntetőkkel.

A képen látható gránát konkrétan a KFPG tömegoszlató puskagránát (6.sz.ábra), mely alakjában hasonlóságot (főleg nagy távolságból) mutat a PGK kumulatív puskagránáttal (7.sz.ábra), de színében is eltér, továbbá a reaktív hajtást lehetővé tevő fúvóka rész is hiányzik a gránát száráról. [2]



6. sz. ábra. KFPG tömegoszlató puskagránát⁷



7.sz. ábra. PGK kumulatív puskagránát⁸

Mivel a közvélemény tájékoztatása nem terjedt ki a rendőrségnél alkalmazásban és rendszerben lévő fegyverek és lőszeres ismertetésére, így a szembenálló tüntetők kétes információra hagyatkozva jobban veszélyeztetve érezhették magukat a valóságosnál.

A fenti probléma jelentéktelennek tűnhet, de a fegyver és gránát nem halálos jellegének megjelenésében történő egyértelmű megkülönböztethetősége, nagyon fontos kritérium a tömegkezelések során. A modern nem halálos fegyverek kifejlesztésekor már egy új irány jelentkezik, miszerint élénk színnel megkülönböztetik a nem halálos fegyvereket és lőszereseket a hagyományos fegyverektől, mely információnak nagy jelentősége van mind az eszköz kezelője, mind a célszemély részére. Ez a kezelő szempontjából azért előnyös mivel vizuális visszacsatolást kap a kézben tartott fegyverről, eszközről. A célszemély részéről is bír információval (megfelelő tájékoztatás esetén!), mivel az élénk színű nem klasszikus fegyver hatását keltő eszköz az évtizedek alatt kialakult beidegződés a „fegyvert fogtak rám” érzés megtöri.

A fenti példa nagyon jól mutatja, hogy a fegyverekkel, és nem halálos fegyverekkel szembenálló fél a nem kellő tájékoztatás és szakmai ismeretek hiánya miatt (ami természetesen nem is várható el), olyan mesterségesen gerjesztet hatást gyakorolhat, amely súlyos következményekkel is járhat.

⁷ Forrás: a szerző saját felvétele

⁸ Forrás: a szerző saját felvétele

Hagyományos fegyverek kombinálása más hagyományos fegyverekkel, melyek alkalmasak nem halálos alkalmazhatóságra

Számos új fegyver alkalmazásakor felmerül a kérdés kell-e újabb kezelő az új fegyverhez, vagy integrálható az addig alkalmazott fegyverekhez, azaz nem szükséges újabb személy a feladat végrehajtására.

A 40 mm-es M-79 gránátvető, mint önálló fegyver, fegyverenként külön-külön lövész katonát igényelt, majd a továbbfejlesztett változata a 40 mm-es M203 fegyvercső alá szerelhető gránátvető (8.sz. ábra), már kiküszöbölhette ezt a hátrányt. A M203 gránátvető már meglévő gépkarabélyokra integrálható rendszer volt így nem kellett minden fegyver után egy plusz lövész, sőt szinte az összes gépkarabély hordozó eszközként állt rendelkezésre. [3]



8.sz.ábra. 5,56 mm-es M4 gépkarabély cső alá szerelt M-203 gránátvetővel⁹

Az M203 gránátvető rendkívül sokoldalú fegyver. Az alapvető alkalmazása a gépkarabélyra szerelve, mint hagyományos gránátvető.

Ettől eltérő alkalmazás, amikor nem halálos gránátok kilövésére alkalmazzák, továbbá rendelkezik olyan opcióval mely önálló alkalmazását teszi lehetővé (9.sz. ábra).



9.sz.ábra. 40 mm-es M-203 gránátvető¹⁰

⁹ Forrás: www.usmarinere.com/media/photos/FORCE.RECO Letöltve: 2009.11.15.

¹⁰ Forrás: www.m203pi.com/Tactical_2009jpg Letöltve: 2009.11.15.

Az M-203 gránátvetőbe helyezhető SABER 203 – (laser dazzler) lézeres fegyver (10.sz.ábra) fejlesztésekor a cél az eredeti fegyver megőrzése mellett annak új, nem halálos opcióval történő ellátása volt. A fegyver 1995-ben a United Shield műveletben Szomáliában alkalmazták először ahol a tényleges hatásán¹¹ kívül a megjelölés révén elrettentő hatást is tapasztaltak. A gránátvető ilyen irányú alkalmazása újból csak azt segíti elő, hogy nem kell újabb embert, nem kell újabb eszközt külön megjeleníteni, hanem a meglévő platformot felhasználva lehet bővítéseket alkalmazni.

A M-203 gránátvető a Saber 203 alkalmazása során elveszíti az eredeti funkcióját, és mint hordozó eszköz szerepét tölti be. Amennyiben az M203 gránátvető alkalmazása szükségessé válik a lézerfegyvert tartalmazó kapszula könnyen eltávolítható a vetőcsőből, így tetszés szerint lehet alkalmaznia a továbbiakban a hagyományos, illetve nem halálos gránátokat. [4]



10.sz. ábra. SABER 203 – (laser dazzler) lézeres fegyver M-203 gránátvetőben¹²

A következő párosítás a sörétes puska előnyeit hivatott ötvözni a gépkarabély előnyeivel (11.sz.ábra). Miért is lehet szükséges egy ilyen kombinációra? Az épületekbe történő behatolások során jelentős szerephez juthat a sörétes puska a zártörő lőszer alkalmazása, majd a továbbiakban hagyományos vagy nem áthatoló lövedékek alkalmazására nyílik lehetőség.

Ennél a megoldásnál is az alkalmazott lőszer kiválasztása és alkalmazásának sorrendje a legkényesebb feladat.



11.sz.ábra. 5,56 mm-es M4 gépkarabély cső alá szerelt 12/70 Remington 870 MCS sörétes puskával¹³

¹¹ A célszemélynél diszorientáció, cselekvésképtelenségben és harcképességben jelentkező zavar

¹² Forrás: Dr. Bartha Tibor: Lézeres látáskorlátozó eszközök – dazzlerek I.rész Haditechnika 2008/6 17.-18.

A variációk tárháza nagyon széles, melyre egy nagyon érdekes példa a lengyel gyártmányú gépkarabélyra rögzíthető 1974 mintájú 40 mm-es gránátvetőbe szerelhető 12/70 kaliberű betétcső (12.sz.ábra.). A fegyverkombináció lehetővé teszi egy hagyományos fegyverként történő alkalmazás, mind gépkarabély – gránátvető, mind a betétcső beszerelését követően gépkarabély – sörétes fegyver összetételben, továbbá a sörétes puská és a gránátvető alkalmazását nem halálos lőszerrel.¹⁴



12.sz.ábra. gépkarabélyra rögzíthető 1974 mintájú 40 mm-es gránátvetőbe szerelhető 12/70 kaliberű betétcső



13.sz.ábra. A12/70 betétcső töltése

A kombináció hátránya, hogy a betétcső egylövetű, mivel minden lövés után kézzel kell végrehajtani a következő lőszer csőbejuttatását (13.sz.ábra.), mely időigényes és megfelelő jártasságot igényel a gyors végrehajtás.

¹³ Forrás: www.defensereview.com/1_31_2004/rem870mcs_ax.jpg Letöltve: 2009. 04. 28.

¹⁴ Forrás: LUFA Wkładkowa kal. 12/70 mocowana w 40mm granatniku wz. 1974 podwieszanym pod karabinkiem automatycznym, Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia, Zielonka

Hagyományos fegyverek kombinálása nem halálos fegyverekkel

Számos feladat adódhat, mely során a hagyományos és a nem halálos fegyverek együttes jelenléte biztosítja a sikert. A feladat végrehajtása során az emberi élet megóvása az elsődleges cél (a célszemély tekintetében), de nem lehet kizárni olyan szintű ellenállást sem, amely szükségessé teszi a hagyományos fegyver alkalmazását.

Az egyik ilyen alternatíva a 5,56 mm-es M4 gépkarabély kombinálása Taser X26 kilőhető elektródás elektromos sokkolóval. (14.sz.ábra). Természetesen a Taser cég által forgalmazott kiegészítő rögzítő szerelékkel bármilyen olyan fegyverre rögzíthető a sokkoló amely rendelkezik MIL-STD-1913 sínrendszerrel (STANAG 2324 rail), közismertebb nevén a Picatinny sínrendszerrel. [5]



14.sz.ábra. 5,56 mm-es M4 gépkarabély cső alá szerelt Taser X26 kilőhető elektródás elektromos sokkoló¹⁵

A TASER és a Mossberg cég együttműködésének eredményeképpen létrejött egy új kombináció mely a 12Cal Mossberg 500-as sörétes puskát látták el Taser X26 kilőhető elektródás elektromos sokkolóval (15.sz.ábra). Az alapkoncepció az volt, hogy a hagyományos fegyver alkalmazása kiegészítésre kerüljön egy nem halálos opcióval. A későbbiekben viszont az úgynevezett XREP elnevezésű kilőhető elektromos sokkoló lövedék kilövésére fejlesztették tovább az alap fegyvert. [6]



15.sz.ábra. 12/70 Mossberg 500 kombinálva Taser X26 kilőhető elektródás elektromos sokkolóval¹⁶

¹⁵ Forrás: www.defense-update.com/images/TASER-rail.jpg; Letöltve: 2009. 11.14.

¹⁶ Forrás: www.tactical-life.com/.../mossberg-tasers-x12/; Letöltve:2009.04.28

A fegyver alkalmazásánál a legnagyobb kockázati tényezőt a fejlesztő mérnökök szerint a hagyományos löszerek kilövésének lehetősége jelentette. A fejlesztések során - a zár és a lőszer hüvelyfenék konstrukciós kialakítása révén - ki akarták zárni annak a lehetőségét, hogy a fegyver alkalmazása során figyelmetlenségből (és egyéb okokból) ne kerülhessen sor éles lőszer kilövésére. Ezzel a megoldással viszont a fegyvert megfosztották a hagyományos lőszer alkalmazásának lehetőségétől.

A hagyományos fegyverek fejlődése elért egy olyan szintre, amikor az alap fegyvereket olyan tulajdonságokkal látták el amitől azok elvesztették az addigi képességeiket. Létrejöttek az olyan nem halálos fegyverek, amelyek csak alapjaikban emlékeztetnek hagyományos fegyverekre.

Nem halálos fegyverek kombinálása más típusú nem halálos fegyverekkel

A Mossberg 500 sörétes puska átalakított zárszerkezetével csak a XREP kilőhető elektromos sokkoló lövedék kilövésére alkalmas ezt hangsúlyozza az eredetitől eltérő új neve, ami a TASER X12 lett (16.sz.ábra)



16.sz.ábra. TASER X12 (átalakított Mossberg 500)¹⁷



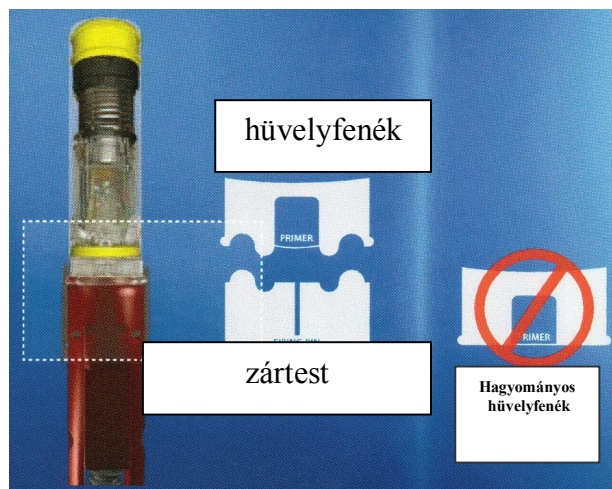
17.sz.ábra. Taser X-REP elektromos sokkoló lőszer és lövedék¹⁸

A megoldás, amellyel kiküszöbölték, hogy a X12-es ki tudjon lőni hagyományos löszereket nagyon egyszerű. A zár homlokfelülete és a hüvely fenékrésze egymással

¹⁷ Forrás: www.taser.com/products/law/Pages/TASERX12.aspx Letöltve:2009.11.15.

¹⁸ Forrás: Taser bemutató előadás kiadvány 2009.10.30.

szinkronban speciális kialakítású, így csak az XREP lőszer (17.sz.ábra) tudja elműködtetni. Ezt a zárszerkezet kialakítást (18.sz.ábra) a cég „radial ammunition key”-nek nevezte el. A radial ammunition key tulajdonképpen egy speciális zár-hüvelyfenék kapcsolat. [7]



18.sz.ábra. Radial ammunition key zár és hüvelyfenék kialakítás elvi vázlata¹⁹

A fenti megoldás nagy hátránya, hogy a X12 elvesztette azt a képességét, hogy más nem halálos lövedékek kilövésére is alkalmas maradjon. Ez a példa jól szemlélteti, hogy hogyan jön létre egy új nem halálos fegyvertípus.

Említésre méltó fejlődés, hogy a gyártó cégek kezdték elhagyni a hagyományos fegyver jellegzetes külső jegyeit, ez azt jelenti, hogy a nem halálos fegyvereket igyekeznek elsősorban színnel megkülönböztetni. A rikító sárga szín mind a kezelő, mind a célszemély (megfelelő tájékoztatás esetén) számára információval bír, hogy milyen jellegű eszköz kerül alkalmazásra. A nem halálos fegyver kizárólagos, egyértelmű jelenléte és ennek a tudata viszont nem zárja ki annak a lehetőségét, hogy a célszemélyekre „bátorítólag” hathat. [8]

A gránátvetők területén is találni olyan megoldásokat melyek arra hivatottak, hogy csak a nem halálos fegyverként történő alkalmazás legyen az egyedüli lehetőség.

Ezek az úgynevezett „karhatalmi” feladatok ellátására alkalmas gránátvetők szerkezetüknél és az alkalmazott anyagok minőségeinek köszönhetően alkalmatlanok a nagy teljesítményű (high velocity) harci gránátok kilövésére. Kis hatótávolságú barikád romboló, köd, habszivacs gránátok, gumisörét kilövésére alkalmas gránátvetők egyik jó példája a Magyar Honvédségnél alkalmazott 40 mm-es DT gránátvető (19.sz.ábra).

¹⁹ Forrás: Taser bemutató előadás kiadvány 2009.10.30.



19.sz.ábra. 40 mm-es DT gránátvető²⁰

A hagyományos és a nem halálos fegyverek kombinált alkalmazásának előnyei, hátrányai

A kombinált alkalmazás számos előnnyel rendelkezik, de az éremnek itt is két oldala van.

A hagyományos és a nem halálos fegyverek kombinált alkalmazásának a legkritikusabb pontja a kezelőnél jelentkezik. A fegyverrendszer kezelőjének az egyedüli lehetősége és nem utolsó sorban felelőssége, hogy a feladat során a rendelkezésre álló hagyományos, vagy a nem halálos képességgel éri el a kívánt hatást. Ez egy idealizált esetben kiválóan működhet, viszont szembe kell nézni azzal a ténnyel, hogy a harci stressz és a körülmények rendkívül gyors változásai megnehezítik az optimális alkalmazás megválasztását. Amennyiben a kezelő nem megfelelően kiképzett, az adott helyzet nem teszi lehetővé a nagyon gyors döntés és alkalmazás harmonizációját, abban az esetben nem mindig váltható ki a kívánt hatás a megfelelő fegyverrel. Egy feladat végrehajtása során amennyiben a célszemély élve elfogás a cél nem célszerű összetéveszteni a gépkarabély elsütőbillentyűjét a TASER elsütőbillentyűjével.

A kombinált alkalmazása során a legalapvetőbb előny, hogy a tevékenység során egy időben, egy-egy kézben egyszerre jelen van több opció a feladat eredményes végrehajtása érdekében. Jelen van a nem halálos fegyver, amely hivatott biztosítani az emberi élet felesleges kioltását, viszont nyitva hagyja a hagyományos fegyver alkalmazásának lehetőségét amennyiben arra van szükség. Ez különálló kezelők alkalmazása során sem egyszerű kivitelezni.

A megfelelő taktika kiválasztása és alkalmazása során nagyon fontos szerep hárul a parancsnoki állományra, mivel a parancsnok az, aki koordinálja, értékeli, és döntéseivel felel a tevékenységben résztvevőkért. A parancsok kiadása révén, olyan összetett irányítási feladatokat kell megoldani, hogy az erő alkalmazása egyensúlyban legyen a szembenálló fél általi veszélyeztetettséggel. Ezt kivitelezni rendkívül nehéz feladat. Amennyiben hagyományos és a nem halálos fegyver is jelen van a tevékenység során, abban az esetben nagyon el kell különülnie a feladatoknak. Nem lenne kívánatos, hogy a célszemélybe egy időben érvényesülne a pisztolylövedék és az acélmagvas gépkarabély lövedék által kifejtett hatás, a TASER elektródák által kifejtett sokkolás és a taktikai teleszkópos bot ütése.

Természetesen nem elképzelhető az eszközök bármilyen szintű alkalmazása sem a magas szintű kiképzés nélkül, amelynek nagy hangsúlyt kell fektetni nem csak az egyes eszközök

²⁰ Forrás: a szerző saját felvétele

egyedi alkalmazására, hanem az együttes alkalmazás elsajátítására is. Továbbá hiányossággként említhető, hogy a közvélemény, főleg hazánkban tájékozatlan a nem halálos fegyverek területén. Amennyiben a köztudatba bevonulnak ezek az eszközök és azok jól megkülönböztethető jelleggel bírnak (szín, megjelenés, stb.) abban az esetben nem jelentkezhet feleslegesen nagyobb szintű fenyegetettség érzés.

Összefoglalva a kombinált alkalmazást egy örökérvényű megállapítással lehetne jellemezni: inkább legyen ott egy olyan eszköz, amit nem kellett alkalmazni, mint, hogy ne legyen ott egy olyan, amit kellett volna használni.

A rohamos technikai fejlődése óhatatlanul felvonultatja a fenti eszközök variációjának végtelen számú lehetőségét. A felhasználóknak csak nagy szakértelemmel ki kell használniuk a technikai vívmányainak lehetőségeit.

Cikkemben megpróbáltam átfogó képet alkotni a hagyományos és nem halálos fegyverek kombinált alkalmazásának lehetőségeiről. Új nézőponttal kívántam gazdagítani a szakterületet, megismertetni az olvasót egy új irányvonallal, rendszerbe foglalni a már fellelhető alkalmazásokat, amely a fegyverzettechnika és a biztonságtechnika területén napjainkban reneszánszát éli.

Felhasznált irodalom

- [1] Bartha Tibor: A nem halálos fegyverek alkalmazásának lehetőségei a Magyar Honvédségnél, különös tekintettel a nem háborús tevékenységek végrehajtása során- Nemzetvédelmi Egyetem Doktorandum- 2002.4.szám.1.kötet
- [2] Hatala András, Kelemen Ferenc: Jegyzet a katonai robbanó testek szerkezetének, működésének megismeréséhez és megértéséhez, Vitaliq Bt., Budapest 2003
- [3] FM 23-31 Field Manual: 40-mm grenade launcher M203, Headquarters Department of the Army, 1994
- [4] Dr. Bartha Tibor: Lézeres látáskorlátozó eszközök – dazzlerek I.rész Haditechnika 2008/6 p.17-18.
- [5] www.defense-update.com/products/t/taser.htm: M26/X26 Taser Gun Electro-Muscular Disruption (EMD) Weapon, Taser International
- [6] www.tactical-life.com/online/products/mossberg-tasers-x12/: Mossberg and Taser's X12 Less-Lethal Shotgun
- [7] Dr. Sipos Jenő - Csarnai Gergő Zoltán - Apostol Attila: Alternatív (nem halálos) fegyverek II. Hadmérnök IV. Évfolyam 1. szám - 2009. március
- [8] TASER XREP, TASER International, <http://www.taser.com/products/law/Pages/XREP.aspx>, 2008. november 25.

Domboróczky Zoltán

domboroczky.zoltan@tpfk.hu

BOTOK A SZEMÉLYVÉDELEMBEN ÉS AZ ÖNVÉDELEMBEN

Absztrakt

Az utóbbi időben a biztosítás környezetének változékonysága és komplexitása miatt a biztonságtechnika területén megnövekedett a szerepe a nem halálos fegyverek alkalmazásának és fejlesztésének. A különböző „rendőr”- illetve taktikai botok alapvetően kényszerítő eszközöknek tekinthetők, azonban ezen eszközök védelmi célokat is szolgálhatnak, önvédelmi és személyvédelmi eszközként is funkcionálhatnak. Ezen írás a taktikai botok és az ehhez hasonló taktikai eszközökben rejlő lehetőségeket kívánja tájékoztató jelleggel feltárni, annak érdekében, hogy a botra ne csak, mint fenyegető, nem halálos fegyverre tekintsünk.

Lately the usage and development of non-lethal weapons are instrumental in the field of security techniques due to the changeability and complexity of safeguarding environment. The different „police”- or tactical batons can be regarded as enforcement tools. However these tools can serve defensive aims as well, they can be used as self-defensive and close protective devices. This article as a reference work would like to reveal the opportunities of tactical batons and other tactical equipments in order not to regard batons as threatening, lethal weapons.

Kulcsszavak: személyvédelem, önvédelem, taktikai bot, koga, taktikai lámpa, kali
~ close protection, self defence, tactical baton, koga, tactical lamp, kali

Bevezető

A Hadmérnök 2009. júniusi számában remek cikket olvashattunk Gyarmati Gábor tollából, ami a különféle botok biztonságtechnikai alkalmazásának lehetőségeit és aktuális trendjeit mutatta be. A szerző státuszát figyelembe véve érthető, hogy ezen eszközöket, mint kényszerítő eszközöket definiálta. Ebből következően felhasználásuk területeként is alapvetően a rendvédelmi szerveket és a fegyveres erők egyéb rendvédelmi egységeit tekintette. Ezen egységek tapasztalatai az eszközök felhasználásával és mindennapi

használatával kapcsolatban felbecsülhetetlenek. Ugyanakkor véleményem szerint, ezen tapasztalatok és felhasználási területek nem jelentik az egyetlen lehetséges tapasztalati forrást és alkalmazási területet.

A botok és hozzájuk hasonló, esetleg belőlük valamilyen módon kifejlődött egyéb eszközök bizonyos köre szabadon tartható az átlag állampolgár számára is, mi több ezeknek nagy része vagy eleve fellelhető a háztartásokban és a mindennapi élet tárgyai között, vagy viszonylag könnyen elérhetők, kialakíthatók. A könnyű hozzáférhetőség lehetővé teszi, hogy ezen eszközöket az állampolgárok személyes védelmükre használják fel támadás esetén. Természetesen mindez azzal is együtt jár, hogy ez esetben a használatból eredő jogi következményeket is viselniük kell.

Mindezekon túl az esetleges felhasználók körének speciális helyzetű tagjai a személyvédelmi szakemberek is. Különleges helyzetben vannak, hiszen feladatukat tekintve a rendvédelmi szervek tagjaihoz hasonló, sokszor azokkal átfedést mutató feladatokat hajtanak végre, ugyanakkor hatósági jogosítványokkal nem rendelkeznek, azaz például kényszerítő eszközöket egyáltalán nem vagy csak korlátozott módon alkalmazhatnak. A személyvédelem során feladatuk az átruházott védelem biztosítása. Ez többek között azt is jelentheti, hogy a megbízójukat ért támadás esetén a védelem biztosítása valamilyen mértékű küzdelemmel járhat együtt. Ilyen esetekben természetesen lehetőség van a védekezésre, de ez már nem önvédelem, hanem a jogos védelem esete, melyről a Btk. 29.§ rendelkezik. Jogos védelem esetén fontos feltétel, hogy csak jogtalan támadás elhárítására alkalmazható, illetve, hogy a védelmi cselekmény csak akkor tekinthető jogosnak, ha a védekezés csak a szükséges mértékig terjed és a támadás mértékével arányos. Ezen második feltételt némileg enyhíti a fent említett paragrafus 2. és 3. pontja, miszerint nem büntethető, illetve büntetése korlátlanul enyhíthető annak, aki az elhárítás mértékét ijedtségből vagy menthető felindulásból lépi túl. Továbbá fontos kitétel az is, hogy nem állapítható meg jogos védelem annak a javára, aki a jogtalan támadást a támadó által használt eszköz elvételével elhárította, majd azzal úgy bántalmazta a támadással felhagyót – aki immár sértetté válik –, hogy annak halála bekövetkezett.

Mindezek alapján világosan látható, hogy sem az állampolgár számára önvédelmi szituációban, sem a személyvédelmi szakember számára jogos védelmi helyzetben ezen eszközök nem tekinthetők kényszerítő eszközöknek, csupán a szükséges mértékű és a támadással arányban álló védekezés esetleges eszköztáráként.

Mitől vipera a vipera?

Egyetértek azzal, hogy a taktikai teleszkópos bot napjaink legkorszerűbb, megkockáztathatóan leghatékonyabb, ugyanakkor kétségtelenül legvitatottabb bot típusa. Kialakulásának indokai úgy gondolom, sok mindenre magyarázatot adhatnak ezzel az eszközzel kapcsolatban. A taktikai teleszkópos botok az Amerikai Egyesült Államokban jelent meg és került először rendszerbe. Kifejlesztésének legfőbb motívuma kétségtelenül a rejthetőség volt. Ezen igény főként a titkosszolgálatok és a civil ruhás nyomozók irányából érkezett a fejlesztő cégekhez. Az ügynökök, akik testőrségi vagy egyéb fedett feladatokat láttak el, illetve a civil ruhában tevékenykedő nyomozók szerettek volna egy a rendőrbot hatékonyságához közelítő, de rejtve is könnyen viselhető eszközt. Az ötvenes-hatvanas években még mindennapi dolognak számított, ha egy civil ruhás nyomozó vagy ügynök „ólmosbottal” a zakózsebében teljesíti a szolgálatot. Ez esetben a rend fenntartója és a vele szemben álló rendbontó esetlegesen ugyanazzal az eszköztárral rendelkezett. Ezeket az „ólmosbotokat” ugyanakkor némi túlzással tekinthetjük egyáltalán botoknak, hiszen jórész

egy bőrrel bevont 15-20 cm hosszú fémnehezékből és egy ehhez kapcsolódó, olykor megmarkolásra is alkalmas csuklósíjából álltak.¹



1.sz. ábra. Ólmosbot

Forrás: www.liverpoolmuseum.org.uk

Az eszköz rövidegsége miatt sujtáskor az erőkar is rövid, amit viszont a fémnehezék súlya pótol. Támadáskor hatékony lehet, viszont védekezésre csak korlátozottan alkalmas, hiszen ezzel a relatív kis eszközzel a támadó fegyver hárítása kockázatosabb, mint egy bottal. Ráadásul a kockázatot tovább növeli, hogy az eszköz használata során igen közel kerülünk a másik küzdő félhez, ami alkalmasint dulakodással, birkózással jár. Eközben nem biztos, hogy a fegyver hatékonyságához szükséges lendületet meg tudjuk adni. Az „ólmosbot” hiányosságai ellenére is rendelkezett azonban egy komoly előnynek tekinthető tulajdonsággal, rejtve volt viselhető. Igaz a mai szemmel nézve még komoly „viselési rendszerek” nem alakultak ki az eszközzel kapcsolatban, de kényelmesen elfért a zakó belső zsebében vagy kissé laposabb kivitelben a pantalló farzsebében, és optimális méretezés esetén nem is húzta túlságosan a ruházatot.

Az ügynököknek és nyomozóknak azonban egy a védekezésben is hatékony eszközre volt szükségük. Sokan közülük pályájukat, mint járőrök kezdték, így nosztalgiával gondoltak vissza az akkoriban még zömében esztergált keményfából, vagy tömör gumiból készült rendőrbotokra. A fejlesztők ezen igényre reagálva alkották meg a teleszkópos taktikai botokat. A fejlesztés irányát döntően befolyásolhatta, hogy az egymásba csúszó elemek elve már adott volt a rádióantennák vagy a horgászbottok esetében. Innen már csak egy lépés volt a teleszkópos taktikai botok kifejlesztése. Ezzel természetesen nem kívánom lebecsülni a gyártó cégek méretezési, megmunkálási, anyagválasztási, stb. tevékenysége mögött meghúzódó komoly fejlesztő munkát.

A teleszkópos taktikai bot tehát megszületett és teljesítette azokat a követelményeket, amelyeket fejlesztői célként kitűztek. Rejtve volt viselhető, ugyanakkor kinyitva egy rendőrbot hatékonyságával lehetett vele küzdeni. Megnövekedett az erőkar, viszont ez jelentős tömegnövekedés nélkül volt megoldható, így a viselés valóban kényelmessé vált. A küzdőtávolság is megnövekedett, az ólmosbotra jellemző belharcról a szintér áttevődött

¹ Érdemes megjegyezni, hogy ezen eszközöket Rejtő Jenő regényeinek köszönhetően a magyar lakosság is ismerte, még ha csak az említés szintjén is. Szintén érdekes, hogy a Rejtő regényekben helyenként az ólmosbot elnevezése „suhí”, ami egyrészt utal a felhasználás módjára ugyanakkor bár pejoratív, de mégis lényegre törő és humoros elnevezés, akár a „vipera” esetében.

közepes távolságra. A fegyvert tartó kinyújtott kart is figyelembe véve 1-1,5 méternyire. Ez ugyan nem tűnik nagy távolságnak, de aki volt már hasonló helyzetben tudja, hogy ez a kis tér is jelentős taktikai és időelőnyhöz tudja juttatni a hosszabb fegyverrel rendelkező küzdőfelet. Mindezeket túl számításba kell vennünk a lélektani tényezőt is. A támadó egyszer csak egy felfegyverzett ellenféllel találja magát szemben, holott annak még egy pillanattal azelőtt látszólag semmi sem volt a kezében. Ráadásul, ha esetlegesen látja a taktikai bot nyitásának mechanizmusát is saját fegyvere „primitívebbnek” tűnhet e csúcstechnikájú eszközhöz képest.

Véleményem szerint tulajdonképpen ez a lélektani hatás az, ami miatt a taktikai teleszkópos bot némileg túlmisztifikálódott. Ez alól a hatás alól sok esetben még a jogalkotók sem tudták kivonni magukat, hiszen a taktikai teleszkópos botok nagyon sok országban tiltott eszközöknek tekintendők és, mint ilyenek például a rugós- és pillangó késekkel esnek egy kategóriába. Gondoljunk csak a hazai szabályozásra, ami a taktikai teleszkópos botot közbiztonságra különösen veszélyes eszköznek tekint, és tartását, viselését közterületen tiltja. Ugyanakkor a szabályozás lehetővé teszi, hogy az állampolgárok saját lakásukban, ingatlanjukban ilyen eszközt tartsanak, így itthon sem zárható ki teljesen az önvédelmi eszközök közül. Természetesen mindezzel nem a hazai szabályozást kívánom minősíteni, mindössze a taktikai bot megítélését igyekszem körülírni, magyarázni. Az igazsághoz tulajdonképpen az is hozzá tartozik, hogy a rendelkezés értelmében még hatósági engedéllyel rendelkező személyvédelmi szakember sem tarthat magánál ilyen eszközt közterületen. A rendőrségi gyakorlat azonban némileg kedvez a munkájukat végző civil személyvédelmi szakembereknek, esetükben az eszközt igazoltatáskor általában teleszkópos tükörtartóként aposztrofálják és a hozzá illeszkedő tükrő bemutatása esetén általában félig-meddig jogosan szemet hunynak a közterületi jelenlét fölött. Ezen eljárás persze nem terjed ki minden egyes állampolgárra, és ez nem is lehet cél.

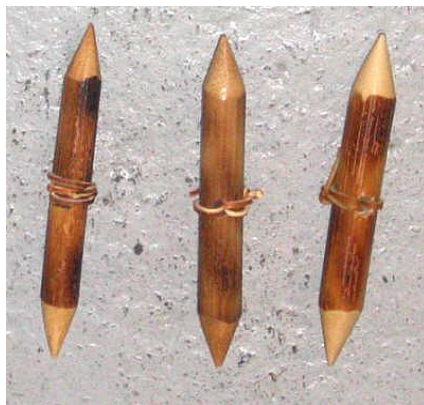
De térjünk rá arra a kérdésre, amit e fejezet címeként megjelöltünk. Miért is vipera a vipera? Nem értek egyet abban a szerzővel, hogy a vipera elnevezés puritán és hatásvadász lenne és abban sem, hogy ez az elnevezés a médiaszargonból eredne. A kifejezés eredete vélhetően az alvilághoz, vagy legalábbis a legalitás határán mozgó társadalmi csoportokhoz köthető, akik az első ilyen hazánkban megjelenő, külföldről behozott eszközöket viperaként kezdték nevezni egymás között. Ez az elnevezés később a szélesebb populáció számára is érthető argo részévé vált és a média is csak innen emelte át, nem maga alkotta. Az elnevezés bár fantáziánévnek tekinthető ugyanakkor rámutat a taktikai teleszkópos bot egy újabb, valóban taktikai előnyére. Ez pedig nem más, mint a nyitás pillanata. Ez a momentum oly fontos, hogy sok gyártó vagy kiképző központ külön szemináriumokat szentel a teleszkópos bot nyitásában rejlő taktikai lehetőségek elsajátítására. A legalitás határán működő személyek vélhetően nem ilyen foglalkozások keretében sajátították el ezt a fajta tudást, sokkal inkább autodidakta módon jöttek rá az eszközben rejlő lehetőségre.

Nevezetesen arról van szó, hogy a napjainkban alkalmazott felfogás szerint önvédelmi szituációban a korábbi gyakorlattól eltérően a taktikai teleszkópos bot használata előtt nem kerül sor nyitásra. Azt nem kinyitott állapotban és teljes hosszában kezdi használni a védekező. A jelenlegi gyakorlat szerint a támadás elhárításának egyik lehetséges módja, hogy az összecsukott állapotban lévő teleszkópos bottal indítjuk el a védekező mozdulatot, minek hatására a teleszkópos elemek szinte kirepülnek a markolatból. A lendület ereje azt eredményezi, hogy a teleszkópos bot végén lévő megnagyobbított botvég belerobban a célpontba, ahhoz hasonlóan, mint egy lövedék. Ez a kicsapó mozdulat kísértetiesen emlékeztet az áldozatába belemaró kígyó csapására. Valójában tehát ez a nyitási mód tekinthető a névadás alapjának. Ebből a szemszögből tekintve úgy gondolom ez nem tekinthető puritán és hatásvadász elképzelésnek, sokkal inkább kreatív megoldásnak. Az azonban valóban igaz, hogy az utóbbi időben a hazai média hatásvadászatra is használja a teleszkópos taktikai botokkal kapcsolatos híreket.

A taktikai nyitásnak a kígyó marását utánzó villámgyors találaton kívül van egy másik taktikai előnye is. A támadó mindaddig a pillanatig nem tudja megbecsülni az összecsuksott állapotban lévő teleszkópos bot hosszát, amíg az találatot elérve be nem csapódik a célpontba. Ezzel ismételt taktikai előnyhöz juthat a teleszkópos bot használója. A fegyver hosszára vonatkozó hiányos információk miatt a támadó lehet, hogy belép a fegyver – nyitott állapotban értendő – hatósugarába, ugyanakkor ő még nem képes eredményesen használni saját fegyverét. Ugyancsak apróságnak tűnhet, de ez a momentum eredményezheti azt is, hogy a közdelem befejeződik, holott még éppen csak elkezdődött. Sikeres kivitelezés esetén az első támadó mozdulat után csírájában elfojtható a támadás, hiszen kiűthetjük a fegyvert a támadó kezéből, vagy kiűtés erejű találattal földre kényszeríthetjük a további közdelem kockáztatása nélkül.

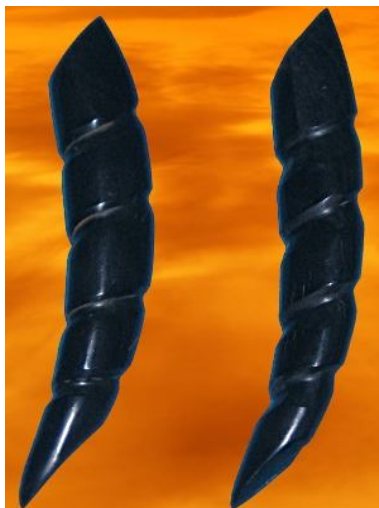
Taktikai teleszkópos botban rejlő egyéb lehetőségek

A taktikai teleszkópos bot mindezen túl egyéb önvédelmi lehetőségeket is rejt. Ennek ismertetéséhez ismételt vissza kell lapoznunk kicsit az időben. Mint tudjuk az Amerikai Egyesült Államok a különböző kultúrából jött emberek olvasztótégelye, s ezek az emberek szerencsés esetben gyarapítják is a nemzet tudását, értékeit. A második világháború utáni időszakban viszonylag sok maláj, indonéz és főleg fülöp-szigeteki bevándorló érkezett az USA-ba. Közülük sokan a saját nemzeti harcművészetüket gyakorolták, sőt szép számmal akadtak a bevándorlók között harcművészeti mesterek is. A malájok a Bursilat, az indonézek a Pentjak-silat, a filippinók pedig a Kali (más néven Eskrima, vagy Arnis) gyakorlói voltak. Ezen harcművészeti rendszerek rokonságban álnak egymással, hatottak egymásra, ugyanakkor mindegyik saját önálló diszciplínával rendelkezik. A Bursilat és a Pentjak-silat alapvetően pusztakezes rendszerek, de persze fegyvereket is használnak kés, bot, kard, lándzsa, stb. A Pentjak-silatra továbbá jellemző, hogy viszonylag sok földreviteli és földharcos technikát alkalmaz, mivel a helyi viszonyok között gyakori ingoványos talajon való alkalmazhatóságra is koncentrálnak. Azonban ezen földreviteli és földharcos technikák nem japán eredetűek, így sajátos rendszert alkotnak. A fülöp-szigeteki Kali alapvetően fegyveres rendszer: botokat, késeket, töröket, kardokat, lándzsát, stb. használ és a pusztakezes küzdelmet is a fegyveres küzdelemből vezeti le azok elveinek és technikáinak adaptálásával. A fent említett harcművészeti rendszerek azonban megegyeznek abban, hogy mindegyikükben megtalálható egy tenyérnyi önvédelmi eszköz a *palm stick* más néven *yawara*, *olisi palad* vagy *dulo-dulo*. Ezek az eszközök az ősi időben állati szarvból vagy fából, ritkábban fémből készültek. Szakavatott kézben az első látásra nem túl hatásosnak tűnő eszközből veszélyes fegyver válik, meglepően komoly sérüléseket lehet vele okozni.



2.sz. ábra. Palm stick

Forrás: www.traditionalfilipinoweapons.com



3.sz. ábra. Dulo-dulo

Forrás: www.eskrimakaliarnis.com

A hetvenes évektől kezdve az Amerikai Egyesült Államokban megfigyelhető volt, hogy az államigazgatás és a különböző hivatalok megnyíltak a nem „tősgyökeres” amerikai állampolgárok előtt is. Ebben az időszakban például a hagyományosnak tekinthető írásművészet mellett megjelentek a rendőrségnél japánok, kínaiak, malájok, indonézok, filippinók is a többi náció között. Amelyiküknek volt harcművészeti jártassága az természetesen igyekezett azt a rendszeresített eszközökre is alkalmazni. Hatékonyságukat bizonyítja, hogy több délkelet-ázsiai mester és/vagy tanítványaik kerültek kiképzői státuszba a különböző rendfenntartó szerveknél, akik a későbbiekben befolyásolták a rendőrbot, tonfa, taktikai lámpa használatát.

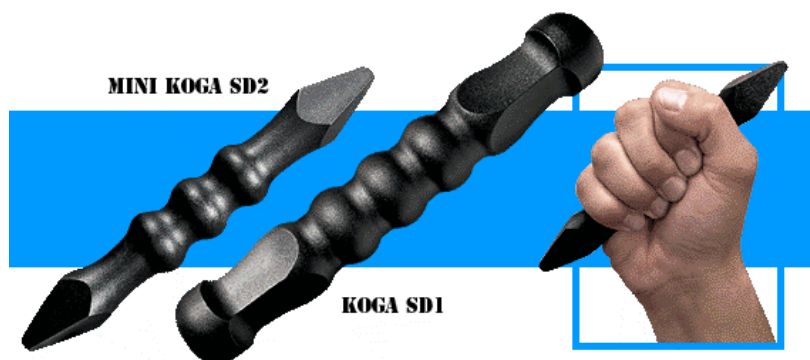


4. sz. ábra. Amerikai rendőrijárőr a 70'-es évekből

Forrás: www.geocities.com

A palm stick technikák tehát több-kevesebb sikerrel bekerültek a kiképzési metodikába. Mi több egyre több taktikai felszerelés gyártó cég is követi ezt az irányvonalat. PR célokból harcművészeti mestereket alkalmaznak, szemináriumokat szerveznek, ahol a

terméket és a technikai tudást igyekeznek összekapcsolni. A palm stick ma is széles körben használatos eszköz, aminek jó példája a Cold Steel cég, ahol FGX műanyagból gyártott változatok kaphatók. A termékcsoporthoz egyik érdekes eleme egy kemény műanyag filctoll, ami hétköznapi ártatlan eszköz, de palm stick-ként is alkalmazható. A Cold Steel esetében az alapító tulajdonos Lynn Thomosn mellett többek között Bob Koga japán származású Judo mester - aki egyben a termékcsoporthoz névadója is – illetve Ron Balicki Kali mester adja a harcművészeti háttérrel, illetve a termékek tesztelő csapatának tagja egy másik Kali mester Felix Valencia is.



5.sz. ábra. Koga és Mini Koga

Forrás: www.coldsteel.com



6.sz. ábra. Pocket Shark

Forrás: www.coldsteel.com

A teleszkópos bot – a harcművészeti mesterek befolyásának köszönhetően - összecsuksott állapotban palm stick-ként is megállja a helyét. A technikai részletekbe nem belebonyolódva alkalmazása történhet középen fogva, ez esetben a tenyérből kilógó két vég képez ütőfelületet (lásd. 5.sz. ábra – kis kép). Másik lehetőség, hogy egy hosszabb eszközt, (mint például a Cold Steel Koga SD1 vagy egy összecsuksott teleszkópos bot) úgy fog a felhasználó, hogy annak egyik vége hosszan kinyúlik a tenyeréből a kisujj irányába. Ez esetben a kilógó botvég és a tenyér által bezárt derékszög kampóként is használható a támadó fegyver, kar elkapására és ízületek feszítésére. A Kali rendszerekben egyébként sem a bot legvégét ragadják meg, hanem a tenyér alatt egy kézfejnyi helyet hagynak a markolaton, amivel ütni, hárítani, a támadást elvezetni lehet és mellesleg a fegyver súlypontja is jobb a használat során. E miatt is tűnik nekem némileg félresiklott fejlesztésnek az ergonómikus záró csavarok alkalmazása egyes típusokon. Bár ahány iskola, stílus annyiféle gyakorlat létezik...

Egy biztos a „palm stick koncepció” már bizonyított közelharc szituációkban, amit jól jelez, hogy a taktikai maroklópákat sok gyártó már eleve úgy készíti, hogy azon a világító felület előtt bordázott peremet, azaz ütőfelületet alakít ki. Amennyiben sikerül a támadót elvakítanunk és meghátrál, szerencsénk van, de ha nem még mindig van a kezünkben egy kemény, sérülések okozására alkalmas tárgy. Hasonló szellemben a taktikai zsebkések gyártói

a markolatok kialakítása során törekszenek arra is, hogy a zsebkés markolata a hüvelyk és a kisujj irányába kilógjon a felhasználó markából összecsupott állapotban is. Ily módon lehetőség van a kések „humánusabb” alkalmazására közelharc szituációban, mivel azokat nem kell feltétlenül kinyitni és a pengével szúrni, vágni, hanem szintén maroktüskeként alkalmazhatók, feltéve, ha a felhasználó ismeri ennek alkalmazásait is.



7.sz. ábra. Ledwave XP-55

Forrás: www.ledwave.com

Összefoglalva tehát a taktikai lehetőségeket elmondhatjuk, hogy a teleszkópos bot rejtve viselhető, relatív kis tömeg miatt könnyen hordozható, ugyanakkor kialakításának köszönhetően mégis komoly fegyverként forgatható. A nyitás pillanata önmagában taktikai lehetőségeket rejt, de még a nyitás előtt összecsupott állapotban is alkalmas önvédelemre, védelmi manőverekre. Összecsupott állapotban maroktüskeként alkalmazható, ami akár álló, akár földharc során kivitelezhető. Az ólmosbottal ellentétben ez esetben nem kell akkora lendület, hiszen egyszerű kalapáló, döfő mozdulatok esetén is képes találatokat elérni, ez pedig szűk helyeken vagy korlátozott mozgási tartományban is végrehajtható. Teljes, kinyitott állapotában pedig közepes hatótávolságú fegyverként funkcionál.²

A komplexitás érdekében célszerű a kiképzésre fókuszálni. Sok gyártó, és harcművészeti stílus, irányzat oktatja így-úgy a bothasználatot. Saját tapasztalataim alapján én mégis a Kali (Eskrima, Arnis) vonal mellett érvelnék. A Fülöp-szigetek harcművészeti rendszerében mindez összetett módon, egymásra épülve megtalálható. Palm stick, bot, az ellenük alkalmazható pusztakezes eljárások, technika, taktika. A filippinók rendszerét megismerve számomra beigazolódni látszik, hogy hierarchikus sorrend áll fenn a lehetséges felhasználók között: átlagember, kiképzett ember (rendőr, katona), harcművészetet gyakorló. Jó esetben e két utóbbi kategória pedig egybeesik!

Teleszkópos tonfa, sai, jitte?

Azt hiszem nem túlzó a kijelentés, miszerint a taktikai teleszkópos botok „extra” változatai nem tekinthetők oly mértékben széles körben elterjedtnek, mint a hagyományos változat. Véleményem szerint ennek két oka van, egyrészt a tonfa, sai vagy jitte alakú teleszkópos

² Fontos megjegyezni, hogy a hazai szabályozásban sem a maroktüske, sem a taktikai lámpa tartásának, hordásának kérdése nem szabályozott teljes mértékben. A 75/2003. (X.28.) Kormányrendelet a közbiztonságra különösen veszélyes eszközök meghatározásáról a rendelet b.) pontjában azt mondja, ilyen eszköznek tekinthető minden olyan eszköz, mely jellegzetesen ütő céljára használható és az ütő erejét, hatását növeli. Ugyanakkor a nevezett eszközök nevesítve nem szerepelnek a szövegben. A rendelkezés említést e tárgykörben, csak az ólmosbotról és a boxerről tesz. Véleményem szerint sem egy önvédelemre is alkalmas íróeszköz, sem egy zseblámpa nem tartozik e körbe, de természetesen a jogalkalmazók értelmezhetik ezt másként is...

botok nem teljesítik az egyik lényegi követelményt, ami a teleszkópos botok kialakulásukhoz is vezetett. Nevezetesen rejtve könnyen nem viselhetők, hiszen a markolatból oldalirányban kiálló toldatok akadályozzák a fegyver viselését, rejtését. Rendre beleakadnak a ruházatba, bútorzatba, gépjármű felszerelésekbe. Másrészt ezek eredményes használatához véleményem szerint valóban harcművészetet aktívan gyakorlónak kell lenni a használónak, ráadásul a fegyverek kezelési rutinjának megtanulása évekbe, évtizedekbe kerülhet.

Valójában a nem teleszkópos tonfa alakú rendőrbotokkal kapcsolatban is vannak kételyeim, annak ellenére, hogy manapság ezek már széles körben elterjedtek a világ rendőrségei és rendfenntartó erői között. Ehhez ismételtelen egy kis funkcionális fegyvertörténeti visszatekintés szükséges, hiszen ennek fényében lehet érdemben minősíteni a jelenlegi kiképzést és használatot. A tonfa-t a harcművészeti források egyértelműen mezőgazdasági eszközként definiálják, eredetileg a kézi rizsörlő malom hajtókarja vagy palánta ültető szerszám lehetett. A források abban is egyetértenek, hogy „álcázott” fegyvernek volt tekinthető, hiszen a mezőgazdasági szerszámok között pihent, azonban kritikus szituációban fegyverként volt alkalmazható. A különböző harcművészeti stílusok abban viszont egyetértenek, hogy eredetileg párosan alkalmazták. Fegyverként való alkalmazása során alapvető funkciója az alkar védelme volt. A két tonfa-val felfegyverzett harcos eredményesen védekezhetett kard, lándzsa vagy alabárd ellen is, hiszen karjait a megsebzés veszélye nélkül tudta védekezésre és támadásra is felhasználni. Viszont a két lehetséges felhasználási mód között sorrendbeli különbséget kell tennünk: a tonfa először véd, aztán visszatámad, azaz alapvetően védekező fegyverről van szó. Ha arra gondolunk, hogy a tonfa eredetileg a nem kiváltságos, szegény rétegek fegyvere volt, akkor igazolva látjuk, hogy a számos helyütt kialakult fegyvertelen küzdelmi stílusok adaptálásáról van szó, a szó szoros értelmében fegyvernek nem tekinthető, de mégiscsak fegyverként használható tárgyra értelmezve. Ennek megfelelően a Kung-fu vagy Karate tonfa technikái a fegyvertelen mozdulatokból erednek, azokra építkezve használják ki a tárgy adottságait. Alapesetben a tonfa a merőleges fogantyúnál fogva az alkarhoz simul, és mintegy keskeny pajzs védi az alkart, közvetett módon az egész testet. Persze a fogantyú körül lehet kiperdíteni, esetleg a fogantyú alatti résznél fogva a merőleges kart kézvédőként használni, avagy a hosszabbik rudat megragadva a merőleges kart, mint tomahawk alkalmazni. Ezen variációs lehetőségek ellenére azt gondolom a tonfa „működési elve” mégiscsak a véd és visszatámad metódus. Ennek igazolására példaként említhető a tonfa thai változata, amit a helyiek mae sun sawk-nak hívnak.



8. sz. ábra. Mae sun sawk.
Forrás: picasaweb.google.com

A thai változat esetén a harcos a két merőleges fogantyú közül a hátsót fogja meg, oly módon, hogy alkarját a széles falap végén lévő kötélhurokba dugja. Így az elől lévő tüske védi a kézfejet, azonban a fegyvert nem lehet körbeperdíteni a fogantyú körül, hiszen azt a kötél – és tulajdonképpen a második fogantyú is – lehetetlenné teszi. Ennek ellenére, amennyiben a mae sun sawk-ot használó harcos jártas a muay thai (thai bokszt) pusztakezes rendszerében eredményesen küzdhet meg a fegyveres támadókkal, hiszen az alkarjára szíjazott falapoknak köszönhetően úgy küzdhet a fegyver ellen, mintha csak bokszolnia kellene.

A rendvédelmi gyakorlatot figyelembe véve a tonfa – mivel a szolgálatban már csak egy maradt belőle – az ősi formában nem használható teljes értékkel. A rendvédelmi használat tapasztalatait és a kiképzési metodikát figyelembe véve a tonfa alakú rendőrbotok legkritikább felhasználási módja a pörgetés. Alkarhoz illesztve védenek, ütnek és döfnek vele, alkalmazzák botként, ahol a merőleges fogantyú, mintegy kézvédő funkcionál és viszonylag ritkán a hosszabbik végét is fogják és a merőleges fogantyúval ütnek, kanalaznak. Véleményem szerint a teleszkópos tonfa alkar alóli kipörgetése kritikus helyzetben nem kellően megállító erejű, illetve a dulakodás közben erre nincs hely, hiszen esetlegesen tömegben, szűk helyen kellene végrehajtani. A teleszkópos változat fordított fogásra sem ideális (ahol a fogantyú az ütőfelület), mivel körülményes ilyen irányú felhasználáshoz kinyitni és megfordítani az eszközt. Továbbá a merőleges fogantyúnál fogva a teleszkópos bot kicsapásából eredő taktikai előny sem használható ki könnyedén, illetve nyitott állapotban a merőleges markolatot fogva és a hosszabbik végét tenyérrel megtámasztva a rövidebb véggel végrehajtott szúrás esetén esetlegesen összezsugorodhat az eszköz.

A teleszkópos sai és jitte számomra még ennél is „elvetéltebb” ötletnek tűnik. De a bővebb magyarázat előtt tegyünk különbséget a két fegyver között. A sai egy háromágú villához hasonlít, aminek középső foga sokkal hosszabb, mint a két szélső, de ettől eltekintve a három nyúlvány előre (a fegyvert tartó kézzel ellentétes irányba) mutat. Ez az elrendezés teszi lehetővé, hogy a sai törként és alkarra fektetett védőfegyverként is funkcionálhat, mivel a keresztvas mentén a tenyérben megfordítható. Létezik olyan változat is, ahol a keresztvas egyik szára előre, másik szára hátrafelé nyúlik, de megkérdőjelezhető, hogy ez mennyire autentikus, illetve funkcionálisan ugyanolyan jól működik-e mint az alapváltozat.



9. sz. ábra. Sai párban

Forrás: www.ehow.com

A jitte a sai-hoz képest más funkciót töltött be, annak ellenére, hogy alakjában emlékeztet arra. A jitte inkább egy olyan törre emlékeztet, aminek a keresztvasából az egyik ág letörött, azaz itt csak egy nyúlvánnyal találkozhatunk a markolat előtt, ami előre nyúlik.



10. sz. ábra. itte

Forrás: www.budoweapons.com

A két fegyver között lényeges különbség, hogy a sai-t párosan használták, míg a jitte egyedüli fegyver. A sai egész Dél-kelet Ázsiában elterjedt, míg a jitte Japánban alakult ki és vélhetően harcszerű körülmények között is csak itt használták. Kialakulása Japán újkori történetéhez kötődik. Amikor Japánban a Tokugawa-sógunátus összeomlott megindult az ország modernizációja és a nyugati kultúra, és értékrend átvétele. Ezt a korszakot Meidzsi-restaurációnak nevezik. Meidzsi annyit tesz felvilágosult, ami utalás az akkori császár modernizációs törekvéseire. A Meidzsi-restauráció együtt járt a korábbi feudális rendszer és a szamuráj osztály felszámolásával, integrálásával (ld. pl. Utolsó szamuráj című film). A szamurájuk előjogainak megszüntetése többek között azzal is járt, hogy kardjaikat be kellett szolgáltatniuk a császári rendőrségnek. E büszke harcosok azonban ezt sok esetben vonakodtak megtenni és ezek az esetek olykor véres utcai csetepatékká fajultak. Ezekben a küzdelmekben a jitte a császári rendőrség különleges tömör fém „botja” volt, aminek segítségével a hozzáértők a markolat előtt lévő kampóval el tudták a harc közben kapni a szamurájok kardpengéjét, mi több azt képesek voltak el is törni. A fegyver a japán források szerint még szerepet játszott a jakuzák elleni rendőrségi akciókban is, de napjainkban már őshazájában is ritkaságszámba megy, szinte kizárólag harcművészek használják csupán.

A jelenlegi modern alkalmazási körülmények között céltalannak látszik a sai alakú teleszkópos bot forgatása a tenyérben, főleg, hogy az egy erőteljesebb szűrés esetén összecsucodhat, illetve a jitte-vel való kardlaptörés sem tűnik valós alternatívának. Ezen eszközök a gyártók palettáját színesíthetik ugyan, de úgy gondolom, valós biztonságtechnikai jelentőséget alig hordoznak. Ez alól talán csak az jelenthet kivételt, amikor egy képzett harcművész használja ezeket a teleszkópos eszközöket, saját stílusirányzata technikai hátterének megfelelően egy önvédelmi vagy biztosítási szituációban. Ezek az esetek azonban véleményem szerint nem jelentenek tömeges fogyasztói szegmentumokat, így valójában főleg a gyártók marketing céljait szolgálják és kevésbé a valós fogyasztói igényekre reagálnak.

Összegzés

A cikkből talán kitűnik, hogy a taktikai teleszkópos botok valóban rengeteg taktikai lehetőséget hordoznak magukban. Azonban hiba lenne magát az eszközt az egekig magasztalni a megfelelő módszertani háttér nélkül. Számomra örömdetes jelenség, hogy az elmúlt évtizedben rohamos fejlődés volt megfigyelhető, ami egyaránt érintette a hivatásos és a civil taktikai kiképzési metodikát is. Valójában ez a két terület mereven nem is választható el

egymástól, hiszen az átjárhatóság, a tudástranszfer szerepe és a szinergiahatás ezen a területen is lényeges szempontok. A taktikai kiképzés változása, fejlődése nemzetközi trend, de szerencsére ennek hatásait hazai környezetben is érezzük. Azt kell mondjam, végre hazánkban is eljutott a hivatásos és a civil taktikai kiképzés abba a fázisba, ahol a kockázatos szituációkban potenciálisan érintett személyek felkészítésük, kiképzésük során már nem úgynevezett „önvédelmet” tanulnak, hanem az alkalmazott eszközökre, technikai háttérre valóban alkalmazható fegyverismeretet, fegyverkezelést, technikai tudást. Mi több a szektor érintett szereplőiben is megnőtt a belső igény az ilyen jellegű ismeretek elsajátítására. Ezért a kötelékben szervezett kiképzésen túl szabadidejüket, erőforrásaikat erre fordítva folyamatosan bővítik harcművészeti, taktikai ismereteiket, jártasságukat.

Amit zárszóként csak kívánni tudok magamnak és az érintetteknek is: Remélem sokan, sokszor, sokféle tréningen találkozunk még, annak érdekében, hogy a biztonság ne csak egy elvont fogalom legyen, hanem azt biztosítani is tudjuk!

Felhasznált irodalom

- [1] Gyarmati Gábor: Botok a biztonságtechnikában, Hadmérnök, IV. évfolyam 2. szám
- [2] Bevezetés a biztonsági őr és testőr szakmába, A & A Kiadó, Budapest, 1995.
- [3] 75/2003. (X.28.) Kormányrendelet
- [4] URL cím: <http://www.geocities.com/kalipages/baton.html> Letöltés: 2009. október 05.
(In: Everett, David J.: Tactical baton training – Safe, simple and effective)
- [5] URL cím: <http://www.inosantokali.hu/kali.php> Letöltés: 2009. október 7.
- [6] URL cím: <http://inosanto.com/?p=319> Letöltés: 2009. október 10. (In: Ben T. Largusa: Kali Traces It's Beginning In Ancient Indonesia & Kali and the migrant Filipinos)
- [7] URL cím: <http://www.coldsteel.com/specialtyitems.html> Letöltés: 2009. november 2.
- [8] URL cím: <http://www.ledwave.eu/flashlights/led-technology> Letöltés: 2009. november 2.
- [9] URL cím: <http://www.martialbladeconcepts.com/designs.htm> Letöltés: 2009. november 2.
- [10] URL cím: <http://traditionalfilipinoweapons.com/Sandata.html> Letöltés: 2009. november 2.

Bodoróczki János

bodoroczkijanos@freemail.hu

LOGISZTIKA ÉS A KÜLÖNLEGES MŰVELETI CSOPORT MŰVELETI TERÜLETEN

Absztrakt

A Magyar Honvédség különleges műveleti képessége nem tekint vissza nagy múltra. A feladat megkezdésekor Különleges Műveleti Munkacsoport alakult, ezzel megalapozva a szakmai munkát. 2004-ben az MH 34. Bercsényi László Felderítőzászlóalj – központi elhatározásra profilt váltva – létrehozta az MH 34. Bercsényi László Különleges Műveleti Zászlóaljat. A zászlóalj 2006. évben érte el a kezdeti műveleti képességet (IOC), majd 2007. évben az emelt szintű műveleti képességet (AOC). Az emelt szintet elért különleges műveleti csoportok alkalmazása műveleti területen 2009. év elejétől folyamatos Afganisztánban.

Special Operation Capability of the Hungarian Defence Forces does not have extended history behind. In the beginning a Special Forces Workgroup was established to start the effort. In 2004 34th Bercsényi László Reconnaissance Battalion has transformed, and 34th Bercsényi László Special Forces Battalion was established. This battalion reached the IOC in 2006 and the AOC in 2007. The SOTU's have been in deployed in Afghanistan since 2009.

Kulcsszavak: logisztika, különleges műveleti csoport, támogatás, műveleti terület, kiképzés ~ logistics, special forces, support, field, training

Bevezetés

Az emelt szintű műveleti képességéig vezető út új, eddig nem tapasztalt problémákkal volt tüzdelve. A Magyar Honvédségben eddig nem ismert szerteágazó feladat-, és követelményrendszer korábban nem tapasztalt rugalmasságot követel meg mind a harcoló, mind a támogató állománytól. A különleges műveleti csoportok műveleti területen való alkalmazása során számos logisztikai kérdés merült fel, melyekre a zászlóalj-, és az előjáró logisztikai szervezetek próbálnak hatékony válaszokat adni. A cikk célja bemutatni a feladat tervezési folyamatot és a logisztikai szakfeladatok elosztását a különleges műveleti csoporton belül.

További cél a műveleti területen felmerült ellátási problémák bemutatása, illetve javaslattevés a problémamegoldásra. Kitérek a különleges műveleti csoportok ellátásához általam szükségesnek ítélt szemléletváltásra is.

E cikk keretein belül konkrét helyszínek, események nem közölhetők. A cikknek nem témája a NATO és az MH logisztikai rendszerének jellemzése, illetve funkcionális felosztása.

Logisztika a különleges műveleti csoporton belül

A logisztikai feladatok az alábbiak szerint oszthatók el a csoporton belül (változat):

B (BRAVO) Fegyveres specialista:

Fegyverrel, lőszerrel kapcsolatos feladatok ellátása

C (CHARLIE) Műszaki specialista

Közlekedéssel, gépjárművel, elhelyezéssel, vegyvédelmi szakanyagokkal, ruházati anyagokkal kapcsolatos feladatok ellátása

D (DELTA) Egészségügyi specialista

Humán, egészségügyi szakanyagok, ügyviteli feladatok ellátása

E (ECHO) Híradó specialista

Híradó-, informatikai szakanyagok kezelése

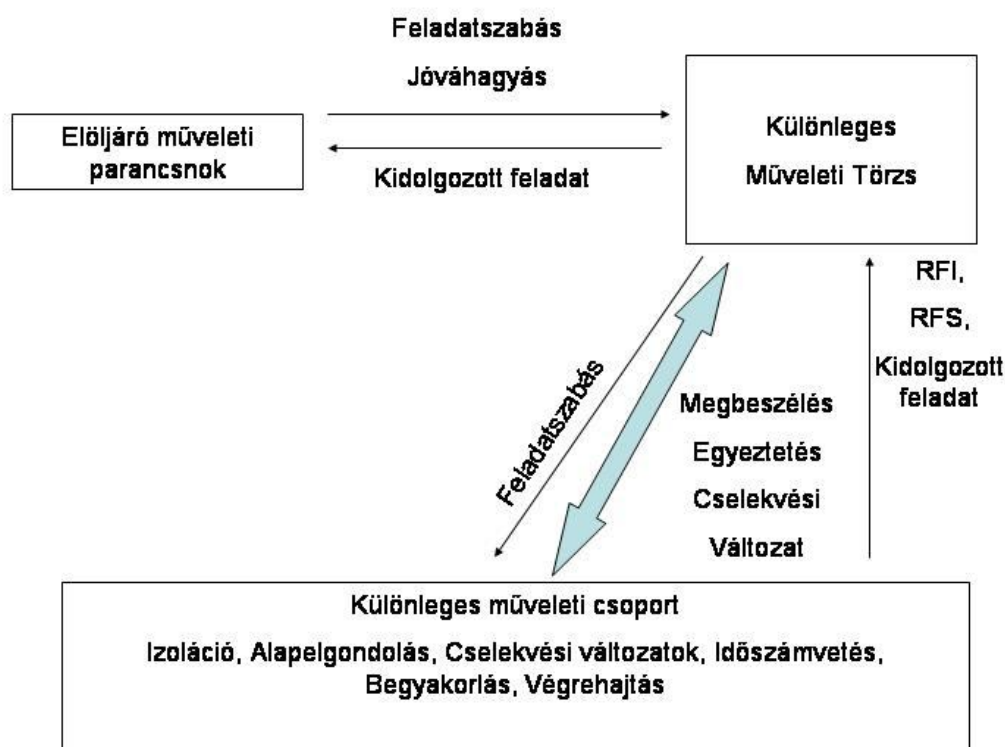
F (FOXTROTT)

Térképészeti szakanyagok kezelése

A nyilvántartások vezetése azonban még a feladatok szétosztása után sem megoldott.

A különleges műveleti csoport logisztikai támogatása

A különleges műveleti csoportok támogatási problémáinak elemzése előtt vizsgáljuk meg e kis alegységek feladattervezési és végrehajtási folyamatait! (1. ábra).



1. ábra. A Különleges műveleti csoport tervezési folyamata (A szerző által készített ábra)

A csoporthoz a feladatot elrendelő parancs az előljáró műveleti parancsnoktól a különleges műveleti törzsön keresztül érkezik. A törzs az előljáró előzetes feladat elrendelését

végrehajtási parancs formájában kiadja a csoportnak, akik megkezdik a feladat feldolgozását a külvilágtól teljesen elszigetelve. Kapcsolatot a csoport kizárólag összekötőn keresztül tarthat. A teljes elszigetelésre a feladattervezés során a biztonság miatt van szükség. Így csökkentik minimálisra az esélyét annak, hogy a feladat-végrehajtás részletei kiszivárogiának.

A tervezési folyamat során a törzs és a csoport számos cselekvési változatot dolgoz ki, melyekben a legkülönbözőbb befolyásoló tényezőket vesznek figyelembe a felhőzet magasságától a napkelte időpontjáig. A kidolgozás közben minden végrehajtási folyamathoz külön támogatási- (RFS), és információ igény (RFI) merül fel. A kidolgozott változatok az előjáróhoz kerülnek. A feladat végrehajtás a begyakorlással veszi kezdetét. A gyakorlás utáni végrehajtásra a csoportnak maximum 5 nap áll rendelkezésére. A végrehajtás időszakában szükséges utánpótlásokat, vészutánpótlásokat szintén az izoláció alatt tervezik, melyeket előzetes egyeztetés vagy külön hívás alapján teljesít a logisztika.

Könnyen belátható, hogy a csoport támogatása óriási rugalmasságot követel úgy a logisztika, mint a többi szakág képviselőitől. Tovább nehezíti a feladatot az a tény, hogy a csoport által végrehajtani kívánt feladat tervezési folyamatára egyáltalán nem, vagy csak alig van ráhatása a logisztikai támogató parancsnoknak.

A különleges műveleti csoportok sikeres logisztikai támogatásához merőben új támogatási felfogás elfogadására van szükség. A siker érdekében el kell fogadni a következőket:

1. A tervezési folyamat során a csoport rendszeres megbeszélést folytat a koordináló törzsszel.
2. Az RFS nem tartalmaz indoklást, mivel ebből következtetni lehet a végrehajtandó feladatra.
3. Szokatlan igények rendszeresen felmerülnek. (pl: „gumipók”)
4. Az összes támogatási-, és egyéb igény csak akkor nyer értelmet, amikor a csoportparancsnok részletesen jelenti elhatározását a tervezés végén.

A csoportok támogatásának beillesztése a meglévő támogatási rendszerbe nem egyszerű feladat. Az ellentétet a csoport rugalmassági igénye, változatos anyagszükséglete, a rövid határidők, és a meglévő békevezetésre kidolgozott támogatási rend szüli. A logisztikai támogatás tervezésénél létfeltétel a széleskörű logisztikai előrelátás úgy a konkrét-, mint a kikövetkeztetett feladatok vonatkozásában, illetve a különleges műveleti rendszer komplex ismerete.

A logisztikai kihívások már a békehelyőrségben végrehajtott kiképzési feladatok során felmerülnek, melyek a kihelyezések, illetve a műveleti területen való feladat végrehajtás során éleződnek ki igazán.

A műveleti területen felmerült logisztikai problémák

A különleges műveleti csoport ellátása hasonlóan történik az afganisztáni missziók ellátásához. A csoport ellátásilag a Tartományi Újjáépítési Csoporthoz (HUN PRT) van utalva. A PRT és az egyéb missziók ellátása nem témája e dolgozatnak, viszont a felkészülés és a feladat végrehajtás során felmerült, ellátással kapcsolatos problémákról szólni kell.

Az adatgyűjtés alapvetően a feladatot végrehajtó első váltás csoportparancsnokának írásbeli [1] illetve a második kontingensparancsnok szóbeli beszámolójára épült, így a logisztikai támogatás „alulnézeti” képe rajzolódik ki a csoport számára kézzelfogható problémákkal együtt. Ebben az írásban, a nevek, dátumok, pontos harcértékek nem közölhetők, titokvédelmi szempontokból ezekre még forrásként sem lehet utalni. Ugyanakkor a beszámoló jelentések tartalmára alapozva összegeztem a tapasztalatokat.

Optikai eszköz, híradó eszköz, gépjárműtechnika

A beszámolók e szakterületek vonatkozásában egyértelműen pozitívak. Optikai-, illetve híradóeszköz meghibásodásáról nem tettek említést. A gépjármű-technikai meghibásodásokat-, átalakításokat az amerikai fél végezte.

Fegyverzet

Az M4A1 típusú fegyverrel probléma nem merült fel.

A rendszeresített elsődleges fegyverek közül, mindössze kettő darab hibásodott meg, próbálövészet közben. A felmerült hibákat javították, a javítás utáni próbálövészeteken, illetve a további használat során a fegyverek kiválóan vizsgáztak. A csoportparancsnok külön kiemelte egy jelentésében a fegyverek kiemelkedő alkalmazhatóságát, melyekhez további kiegészítők beszerzését, és rendszeresítését javasolta. A lövészetek során a csoport előnyben részesítette a használt fegyvereket.

A rendszeresített másodlagos löfegyverrel (P9RC) több probléma is adódott. A lövészetek során jelentkeztek a fegyver működési problémái. A problémát elsősorban a lőszerelakadások, illetve hüvelykivetési problémák okozták az új fegyvereken. A működési problémák megoldásáig az amerikai nehézfegyverek maradnak használatban. Az MK19, a MINIMI, és az 50 CAL típusú fegyverek használata mellett szól a tartalék alkatrészszel, és a lőszerrel való könnyebb elláthatóság is. A 12 és 24 órás művelet során a 342-es csoport az M 4, és az MP 5 típusú fegyvereket használta.

Elhelyezés

Az elhelyezési körülmények hasonlóan alakultak a többi misszióhoz. Az amerikai táborra települő csoport kizárólag a legszükségesebb eszközöket kapta meg az amerikai féltől, a sátrakon a minőségi változtatásokat, illetve a műveletek elvégzéséhez szükséges vezetési pont kialakítását már önerőből végezték el.

A váltásként kiérkező csoport számára már faházak voltak biztosítva, de a munka-, és életkörülményeket szintén önerőből, az amerikai fél által biztosított anyagokból kellett kialakítani.

A rendelkezésre álló tároló konténer kevésnek bizonyult, nem lehetett a magyar szabályzóknak megfelelően tárolni a kiszállított eszközöket.

LOW PROFILE műveletek

A műveletek végrehajtásához szükséges rejtető golyóálló mellényt, helyi ruhát, illetve civil gépjárművet a helyszínen kellett beszerezni-bérelni.

Technikai helyzet

A technikai helyzetet mindkét csoportparancsnok kielégítőnek minősítette, a csoport rendelkezésére álló eszközök hadi használhatóságával probléma nem merült fel.

Ruházat

A rendszeresített 2003 M sivatagi gyakorlóruházat az igénybevétel során jól vizsgázott. A használat során igény merült fel további taktikai zsebek felvarrására, melyek lehetővé tenné a repeszálló mellényben nem elhelyezhető felszerelések tárolását is. A gyakorlóruházat zsebei szétszakadnak.

Élelmezés

A csoportok rendelkezésére álló magyar készétel készletek nem kerültek felhasználásra. Az eltarthatósággal nem volt probléma.

Logisztikai szakember gárda

A KMCS első váltás parancsnoka záró-összegző jelentésében külön figyelmet fordított a logisztikai szakemberek problémaközpontú segítségnyújtására.

A logisztikai problémák összegzése

A különleges műveleti csoporttal honi logisztikai támogatás jelenleg nem települ. Általános tapasztalat volt a megigényelt anyagok csoporthoz való kijuttatásának időigényessége. A megigényelt anyagok általában a következő váltás kiérkezésekor érkeztek meg. A honi logisztikai támogatás a nagy távolságban települt különleges műveleti csoport hadműveleti tempóját nem tudta követni.

A csoport a feladatot a különleges műveletek teljes spektrumában nem volt képes végrehajtani a beszűkült mozgástér miatt. A felkészülést nem a műveleti területen meglévő eszközökkel lehetett végrehajtani. A robbanóanyag igénylés e műveletek szempontjából túlszabályozott, és rugalmatlan. Egyes műveletek időtartama meghaladhatja a robbanóanyag felhasználás jelentési kötelezettségének időtartamát. Rendszeresnek mondható az amerikai fél segítségének igénybe vétele. A csoportnak másodlagos feladatot jelentett, így plusz terhet rótt a logisztikai szabályzóknak megfelelő anyagkezelés, mely nemegyszer késedelmesen került végrehajtásra.

Megoldási lehetőségek

A hosszú átfutási időket a csoportok úgy oldották meg, hogy gyakorlatilag a meglévő adatok birtokában a következő csoport számára igényelnek anyagot. A másodlagos lőfegyvereket első szériás, megbízhatóbb működésű fegyverekre cserélték. Folyamatban van a típusváltás is. Az utánszállítás nehézségeit a folyamatosan rendelkezésre álló eszközben-, és készletben látta áthidalhatónak a csoport.

Szükséges a technikai-, és az ellátási felelősségek egyértelmű tisztázása, a békevezetéshez igazodó szabályzók újragondolása. Nagyban segíthet a felmerülő problémák orvoslásában a csoportparancsnok rendelkezésére álló, felhasználható pénzösszeg emelése, a meglévő szabályozás változtatása, mert a műveleti területen való alkalmazáshoz ez is túlszabályozott.

A specialisták járulékos logisztikai feladatainak csökkentésére a legújabb különleges műveleti csoporttal logisztikai tiszthelyettes is kiutazott a műveleti területre, aki rendelkezik a nyilvántartások vezetésével-, raktározással-, anyagigényléssel-, elszámolással kapcsolatos, és egyéb elengedhetetlenül szükséges logisztikai szakismerettel. A felmerült logisztikai problémák széleskörű elemzése szükséges.

A logisztikai támogatás fejlődési lehetőségei

Továbblépési lehetőségek a különleges erők logisztikai támogatásának fejlesztése érdekében a következők lehetnek:

Szemléletváltás

El kell fogadni, hogy a különleges műveletek végrehajtása különleges-, és a megszokottól merőben eltérő támogatást igényel. Tanácsos átgondolni a különleges erők ellátási rendjét úgy a békekiképzési, mint a missziós ellátási területeken. A különleges feladat végrehajtás aránytalanul nagy saját logisztikát igényel főleg az önállóan, nagy távolságra működő csoportok esetén.

A logisztikai támogató aleggységet más, akár harctámogató feladat végrehajtására is fel kell készíteni.

A különleges műveletekkel tisztában levő logisztikai összekötő tisztek szerepe jelentősen megnőhet.

Kiképzés

A hagyományos kiképzéstől nem elrugaszkodva, át kell gondolni a logisztikai szakbeosztású katonák kiképzését. A kiképzés során a lehető legmesszebb menőig szem előtt kell tartani a különleges műveleti követelményeket. A lehető leggyakrabban ajánlatos együtt mozgatni a különleges műveleti csoportot és a támogató elemet. A kiképzést – hasonlóan a különleges műveleti csoportok kiképzéséhez – alap-, illetve haladó szinten lehetne végrehajtani a valós logisztikai biztosításba ágyazva az alábbiak szerint [2]:

Harckiszolgáló elemek alap szintű művelet felkészítésének követelményei

Szállító és javító-, karbantartó elem:

1. Telephely, valamint javító műhely kialakítása és működtetése.
2. Diszpécser szolgálati alapismeretek.
3. A Magyar Honvédség szállítási feladataira vonatkozó, illetve belföldi szállításokra vonatkozó szabályzók ismerete.
4. Legalább „C” kategóriás jogosítványok megléte.
5. Típus átképzések végrehajtása.
6. Javítási feladatok végrehajtása fődarab cseréig.
7. Rendszeresített gépjárművek tárolásának és kiszolgálásának ismerete.
8. Alapszintű elsősegély felkészítés.
9. Vezetési gyakorlatok végrehajtása:
 - Vezetés nappal-, és éjszaka sík terepen-, emelkedővel, lejtővel rendelkező, forgalommentes földúton, berendezett menetvonal szakaszon.
 - Vezetés nappal-, és éjszaka gázlós, mocsaras terepen, természetes és mesterséges akadályokkal berendezett gyakorló pályán.
 - Felállás szállítóeszközre (Amennyiben a műveleti környezet megköveteli. Pl.: A vasúti szállítóeszközre való felállás elhagyható afganisztáni alkalmazás esetén a vasúthálózat hiánya miatt).
 - Vezetés nappal-, és éjszaka rendszeresített vontatmánnyal.
 - Vontatás-, önvontatás, elakadt jármű mentése.
 - Vezetés menetoszlopban, alegységkötelékben, nappal és éjszaka.
 - Szakbeosztásukban gyakorolva eredményes részvétel minimum egy különleges felderítési, egy közvetlen műveleti és egy katonai segítségnyújtási gyakorlat logisztikai kiszolgálásán.

Raktározási elem:

1. Raktárak létesítése és működtetése.
2. Alap raktárosi tanfolyam elvégzése.
3. Ruházati anyag raktározási és raktár műveleti ismeretek
4. Lőszer, robbanóanyag és pirotechnikai anyag raktározási és raktár műveleti ismeretek,
5. Híradó eszközök raktározási és raktár műveleti ismeretek.
6. Szakbeosztásukban gyakorolva eredményes részvétel minimum egy különleges felderítési, egy közvetlen műveleti és egy katonai segítségnyújtási gyakorlat logisztikai kiszolgálásán.

Törzstámogató elem:

1. A törzs kiképzési feladatainak támogatása, kiszolgálása

2. Bázis őrzés-védelmi alapismeretek, jármű és személy ellenőrző-áteresztő pont létesítésének és működtetésének elméleti alapjai, béke őrszolgálati feladatok végrehajtása.
3. Tábor szolgálatok létesítése és működtetése
4. Szakbeosztásukban gyakorolva eredményes részvétel minimum egy különleges felderítési, egy közvetlen műveleti és egy katonai segítségnyújtási gyakorlat logisztikai kiszolgálásán.

Élelmezés ellátó elem:

1. Század ellátó pont létesítése és működtetése
2. Alap raktárosi tanfolyam elvégzése
3. Élelmiszer átvételi-, raktározási és raktár műveleti ismeretek
4. Szakbeosztásukban gyakorolva eredményes részvétel minimum egy különleges felderítési, egy közvetlen műveleti és egy katonai segítségnyújtási gyakorlat logisztikai kiszolgálásán.

Harckiszolgáló elemek haladó szintű műveleti felkészítésének követelményei

Szállító és javító elem:

1. Részvétel munkagép, és egyéb műveleti területen rendszeresített gépkezelői tanfolyamokon.
2. Gépjárművezetés repülőtéren.
3. Gépjárművezetés veszélyes és vészhelyzetben-, agresszív vezetés.
4. HMMWV, MRAP, egyéb páncélozott személy-, tehergépjármű vezetési-, kiszolgálási ismeretek.
5. MEDEVAC/CASEVAC kérés

Raktározási elem:

1. Robbantás vezetői ismeretek megszerzése

Törzstámogató elem:

1. A különleges műveleti alkalmi harci kötelék (SOTG) létrehozásának támogatói feladatainak végrehajtása

Felmerülhet a logisztikai kiképzőtiszt foglalkoztatása az S4, vagy az S7 részlegen belül. E beosztás integrálhatná a logisztikai-, logisztikai szakkiképző-, és a különleges műveleti ismereteket is a hatékony logisztikai szakkiképzés tervezés érdekében.

A felvetett kérdések rengeteg új jogi-, szabályozási-, járandóságbeli-, és egyéb kérdést vetnek fel. Valószínűleg a különleges műveletek logisztikájának nehéz lesz elfogadtatnia magát a saját szakterületén. Az akadályok nagyok, az utak rögzösek, de az akarat töretlen!

(„A rögzös út”, és a „Töretlen akarat” A MH Bercsényi László Különleges Műveleti Zászlóalj gyakorlatsorozatainak a hivatalos elnevezése.)

Irodalmi hivatkozás

- [1] A MH KMCS kontingens parancsnokának 20-3/2009, 20-37/2009, 20-52/2009, 20-73/2009, 20-99/2009, 20-104/2009, 20-104/2009, 20-132/2009, 20-176/2009 számú jelentései.
- [2] A MH BLKMZ intézkedés tervezete a különleges műveletek kiképzési követelményeiről. Az intézkedést a MH BLKMZ parancsnoka adja ki.

Taksás Balázs

taksas.balazs@zmne.hu

A HONVÉDELMI SZOLGÁLTATÁS MINŐSÉGÉNEK MÉRÉSI LEHETŐSÉGEI

Absztrakt

A honvédelem a többi állami területtel versenyez az adófizetők adóforintjaiért. Ezért fontos, hogy hatékonyan működjön, és megfelelő minőségű szolgáltatást nyújtson. Azonban a honvédelmi szolgáltatás minőségének mérése nem könnyű feladat. Ezzel kapcsolatban a következő következtetésekre jutottam: 1. A honvédelmi szolgáltatás minőségének termék alapú megközelítése azt jelenti, hogy a haderő azon képességeinek a jelenlétét vizsgáljuk, amelyek lehetővé teszik a harc megvívását. Ezen képességek meglétét a létszámmal, különböző haditechnikai eszközök mennyiségével valamint földrajzi és infrastrukturális tényezőkkel jellemezhetjük. Ez a megközelítés azonban - korunk haditechnikai dominanciája miatt - csak arra megfelelő, hogy a minőség alapjait vizsgáljuk. 2. A minőség pontosabb meghatározásához az érték alapú megközelítés használható. Ebben az esetben azt vizsgáljuk, hogy a hadisiker szempontjából kulcsfontosságú értékek - felszereltség, kiképzettség - mennyire állnak rendelkezésre, és mennyire párosul mindez a hatékony működéssel. Ennek mérésére több kemény mérőszámot meghatároztam a cikkben. 3. Bár a fogyasztók véleménye nagyon fontos a honvédelmi szolgáltatás kapcsán is, a minőség felhasználói alapú meghatározása nem lehetséges. Ennek oka, hogy a honvédelem olyan speciális szolgáltatás, amelynél a fogyasztók nem vesznek részt az előállításban, sőt a fogyasztás minősítése sem lehetséges. Emiatt a fogyasztói értékelés teljesen szubjektívvá válik.

Because of the necessary decreasing of the tax burden, the improvement of the public sector's operational efficiency is essential. It is only possible if we are able to measure the quality of the services. But the quality measuring of the defence is not an easy task. In the article, I got at the following conclusions: 1. The product based approach: Those basic capabilities which allow to fight. We can describe the existence of these capabilities with the number of the forces, the quantity of the different military implements and geographical and infrastructural conditions. This approach is only suitable to examine the basis of the quality, because of the domination of present days' high technology. 2. The value based approach: In this case the value means well-equipped and well-trained forces combined with efficient financing system. I determined several hard indexes. 3. The consumer based approach: Although the consumer's opinion very important in case of defence service too, the consumer based definition of the quality is not possible. The reason of this is that the defence is a specific service where the consumers do

not take part in the production; moreover the qualification of the consuming is not possible either. This is why the consumer's evaluation is totally subjective.

Kulcsszavak: honvédelmi szolgáltatás, minőséget kifejező mutatószámok, termék alapú megközelítés, érték alapú megközelítés, felhasználói alapú megközelítés ~ defence service, the indicators of the quality, product based approach, value based approach, consumer based approach

Bevezetés

Akárcsak egy termék elkészítése kapcsán úgy egy szolgáltatás előállítása során is fontos a minőség kérdése. A fogyasztó számára egyáltalán nem mindegy, hogy milyen minőséget kap kézhez, hiszen a jobb minőség vagy jobban kielégíti a fogyasztó szükségletét, vagy a fogyasztás körülményét, „élményét” javítja. A technológiai színvonal előrehaladtával, és az általános társadalmi jólét növekedésével a minőség egyre inkább előtérbe kerül, és mindennapi életünk részévé válik.

A honvédelmi szolgáltatással szembeni minőségi igény azonban nem új keletű, sőt kijelenthető, hogy a szolgáltatásokat figyelembe véve a honvédelem minőségével szembeni elvárás az egyik legrégebbinek tekinthető. A biztonság iránti igény a maslow-i piramis legalsó fokán található, ami azt jelenti, hogy ez az emberi lét fenntartásához szükséges fiziológiai szükséglet.

Ebben a cikkben arra keresem a választ, hogy napjaink fejlett technológiával és szervezeti rendszerrel rendelkező világában hogyan, milyen folyamatok, mutatók, mérőszámok segítségével lehetséges a honvédelmi szolgáltatás minőségének mérése.

Szolgáltatások minőségéről általánosan

A minőség fogalmának meghatározása azonban már önmagában sem egyszerű feladat. Többféle megközelítés létezik, melyek közül a mindennapi életben a legelterjedtebbek a következők: 1, termék alapú minőségi megközelítés, 2, érték alapú minőség fogalma, 3, felhasználói alapú minőség értelmezése.¹

1, A *termék alapú értelmezés* szerint a minőség meghatározott tulajdonság jelenlétén, vagy hiányán alapszik. Ha valamely tulajdonság kívánatos, akkor ezen tulajdonság nagyobb mennyiségű jelenléte esetén a termék vagy szolgáltatás jó (jobb) minőségű.

2, Az *érték alapú megközelítés* érték/ár hányadosként definiálja a minőséget. Minél magasabb ez az arány – meghatározott tulajdonságok teljesülése, mint alapfeltétel mellett –, annál jobb minőségű a termék vagy szolgáltatás.

3, *Felhasználói alapú minőségi megközelítés*ben a használati érték kerül az előtérbe, azaz a minőség meghatározásának egyetlen feltétele az, hogy képesek vagyunk-e a vevő igényeit, elvárásait vagy szükségleteit kielégíteni. A termék vagy szolgáltatás minél inkább teljesíti ezt a feltételt, annál jobb minőségű. Napjainkban talán ez tekinthető a minőség értelmezésének legelterjedtebb változatának.

Bármelyik minőségértelmezést is vesszük alapul egyértelműen érezhető, hogy a minőségi szint kimutatása, meghatározása jóval nehezebb szolgáltatások, mint termékek esetében. A szolgáltatások kevésbé kézzelfoghatóak, tulajdonságait kevésbé mérhetőek, ezért a szubjektivitás is jelentősebb szerepet kap a minőség mérésénél. (Természetesen azért a

¹ SZINTAY István: Minőségmenedzsment (Elmélet) – p. 25-27. A szerző egyéb megközelítéseket is felsorol, de ezek a legelterjedtebbek és számunkra is ezek a leghasználatóbbak.

termékek esetében is jelen van.) A szolgáltatás minőségének vizsgálatakor a következő szempontok vehetők figyelembe:²

1. Megbízhatóság: a szolgáltatás az előre meghatározott funkciójának, céljainak, ígéreteinek mennyire felel meg.
2. Reagálási készség: a fogyasztói igényekhez történő alkalmazkodás képessége.
3. Biztonság: a szolgáltatást nyújtók szakértelme, tudása és az ebből adódó fogyasztói bizalom érzése.
4. Empátia: az igénybevevőknek nyújtott törődés és egyénre szabott figyelem
5. Kézszel foghatóság: a szolgáltatás tárgyi környezete (gépek, berendezések, helységek) és a szolgáltatás nyújtásának körülménye.

A minőség mérésénél használhatóak puha- és kemény mérőszámok.³ *Puha mérőszámok* alatt általában a fogyasztói elégedettséggel kapcsolatos értékeléseket értünk. Ezzel szemben a *kemény mérőszámok* azokat a jellemzőket és tevékenységeket vizsgálják, amelyek jól számszerűsíthetők vagy auditálhatóak. A szolgáltatások teljesítménye szintén jellemezhető termelékenységssel is, azaz hogy adott erőforrásból mennyi outputot állítanak elő, vagy adott output előállításához mennyi erőforrást használnak fel. Természetesen ebben az esetben (is) a teljesítmény/hatékonyság ágazati vagy még alsóbb szintű összevetésben értelmezhető.

A szolgáltatás minőségének megállapításában gyakran az is segíti a fogyasztót, hogy nemcsak a végeredményt látja, hanem a köztes folyamatokban is gyakorta résztvevő, bevonásra kerül. A szolgáltatások előállítása során a legtöbb esetben a szolgáltató és a fogyasztó között kapcsolat, különböző interakciók jönnek létre, így a fogyasztó jobban megismeri és érzékeli a fogyasztás létrejöttének folyamatát, és erről egy saját értékítéletet hoz létre. (Alapvetően a fent felsorolt öt elem kapcsán.) Ez az értékítélet jelenik(het) meg a puha mérőszámokban is.

A honvédelmi szolgáltatás minőségének mérhetősége

A honvédelmi szolgáltatás minőségének vizsgálatát is az előzőekben foglaltak szerint lehet elvégezni. Ahogyan arról szó volt, a minőség meghatározása alapvetően nehéz feladat szolgáltatások esetében. A honvédelmi szolgáltatás speciális mivolta azonban itt is jelentkezik, és ez a minőség mérhetőségét erősen megkérdőjelezi.

A magyar honvédelmi szolgáltatás feladata Magyarország, valamint a szövetséges államok szuverenitásának biztosítása. Bár a feladat magának a békének a megőrzése, azonban a szolgáltatás előállítása magát a fegyveres védelmet jelenti, azaz a szolgáltatás az aktív védelem során keletkezik! Így a szolgáltatás tényleges minőségének lemerése, azaz hogy a honvédelmi rendszer mennyire képes alaprendeltetésének – a szuverenitás megőrzésének – az ellátására, csak egy Magyarországot vagy a NATO-t (EU-t) ért támadás esetén lenne lehetséges. Ilyen esetben egzakt adatok, tények állnának rendelkezésre, amelyekből sok, a minőségre vonatkozó mutatószám előállítására lenne lehetőség. Magyarország területén azonban 1945 óta nem folyt háború⁴, a NATO államait pedig a szövetség története folyamán soha nem érte még közvetlen támadás.⁵ És nincs is olyan ember, aki ilyen áron kíváncsi lenne a honvédelmi rendszerünk potenciáljának valós minőségére.

A honvédelmi szolgáltatás minőségének megismerését az sem segíti, hogy az előzőekben a szolgáltatások kapcsán elmondottakkal ellentétben, az előállításban – a sorkatonai szolgálati kötelezettség békeidőszaki felfüggesztése óta – a fogyasztók nem vesznek részt, így ilyen irányú tapasztalatokkal sem rendelkeznek.

² HEIDRICH Balázs: Szolgáltatásmenedzsment – p. 93.

³ HEIDRICH Balázs: Szolgáltatásmenedzsment – p. 102-105.

⁴ Az, hogy 1956 háborúnak tekinthető-e vagy sem, itt nem kerül vizsgálatra.

⁵ 2001. szeptember 11-i merényletnél/támadásnál merült fel az a kérdés, hogy az az V. cikkely hatálya alá tartozó eseménynek tekinthető-e vagy sem.

Mégis szükségünk lenne a szolgáltatás minőségének mérésére. Hiszen egyfelől a szolgáltatás fogyasztói kíváncsiak, hogy milyen minőségű szolgáltatást állítanak elő adóforintjaikból, másfelől a honvédelem egy olyan rendszer, ami – szerencsére – ritkán kerül teljes kapacitással alkalmazásra, azonban amennyiben sor kerül erre, és kiderül, hogy se minőségben se mennyiségben nem felel meg a kihívásoknak, úgy az beláthatatlan és az ország alapvető létezését érintő következményekkel jár!

Felmerül a kérdés, hogy akkor miként értelmezhető a honvédelmi szolgáltatás minősége. A szolgáltatás minőségének javulása nagyobb mértékű szükséglet-kielégülést, azaz nagyobb védelmet jelent? Vagy ez utóbbi csak a szolgáltatás mennyiségi növekedéséből adódik? A válaszhoz a minőség fogalmának a cikk elején található megközelítési lehetőségeit kell elővenni.

A minőség termék alapú megközelítése

A minőség termék alapú megközelítése értelmében, ha valamely tulajdonság kívánatos a fogyasztó számára, akkor minél nagyobb mértékben hordozza magában a termék/szolgáltatás ezt a tulajdonságot, annál jobb a minősége. Melyek a kívánatos tulajdonságok a honvédelmi szolgáltatással kapcsolatban? Azon képességek, amelyek lehetővé teszik, hogy a haderő képes legyen sikerrel megvívni egy háborút. Ilyen képességeknek számítanak – a teljesség igénye nélkül – a következők⁶:

- méret
- manőverező képesség
- páncélozottság
- tüzerő
- légtámaszkodás, légtértaleszkodás
- hatékony vezetés

Ahogy ezek a tulajdonságok mennyiségileg minél inkább jelentkeznek, annál inkább jobb minőségűnek tekinthető a honvédelmi szolgáltatás. Tehát amennyiben a termék alapú minőség definíciójával dolgozunk, meg kell nézni, hogy a fenti képességek fizikai megtestesülésének eszközei milyen mennyiségben állnak szolgálatban a haderő kötelekezésében.

A mennyiségi érték önmagában csak egy adat, minőségi megállapítást belőle nem tudunk kinyerni. Abszolút minőségi paramétereket semmiféleképpen nem kaphatunk, azonban különböző, a minőségre vonatkozó relatív értékek meghatározhatóak az alábbi két módszerrel:

1. A magyar haderőre vonatkozó különböző időszakok adatainak összehasonlítása, mely segítségével a minőség változását követhetjük nyomon.
2. Különböző országok – például hasonló nagyságú országok, vagy a szomszédos államok – egy adott időszakra vonatkozó adatait hasonlítjuk össze, így más országokéhoz viszonyítjuk a magyar honvédelmi szolgáltatás minőségét. (Ennek is van létjogosultsága, hiszen adott esetben egy másik ország haderejével szemben kell helytállnia a magyar védelemnek.)

Időszaki elemzést végezve a fenti képességek (tulajdonságok) fizikai megtestesülését vizsgáljuk. Ehhez az szükséges, hogy meghatározzuk, hogy a tulajdonság megtestesülése milyen tényező mennyiségében fejezhető ki.

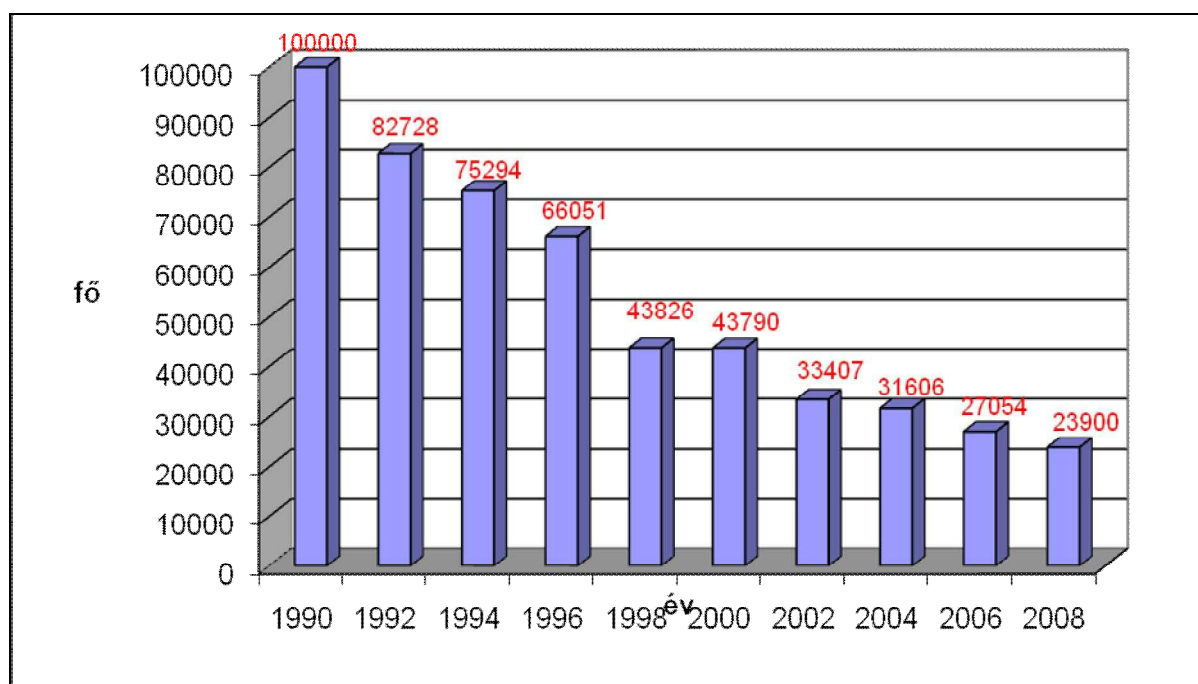
Méret. A haderő nagyságát mindenhol a haderőben szolgálók létszámával szokták kifejezni. Minél többen állnak fegyverben, annál nagyobb a haderő. Idáig viszonylag egyszerű a képlet, azonban a haderő létszáma több mutatóval is kifejezhető.

⁶ Magyarország geostratégiai viszonylatában. A felsorolás tényleg csak a legalapvetőbb képességeket tartalmazza. Például a felderítést, vagy az atom-, biológiai-, vegyi- elrettentő-képességet is bármikor ide lehetne sorolni.

- béke rendszeresített létszám (Magyarországon az Országgyűlés alapján meghatározott)
- béke feltöltött létszám (a béke rendszeresített létszámból mennyi van feltöltve)
- hadilétszám (mozgósítás végrehajtása utáni létszám)
- kiképzett létszám (az ország összes fegyveres kiképzést kapott lakosának mennyisége)

A honvédelmi szolgáltatás minőségének vizsgálatához bármelyik mutató használható. A két utóbbi mutató inkább a honvédelmi potenciál minőségének termék alapú megközelítését mutatja, míg a két első mutató, a honvédelmi szolgáltatás jelenlegi színvonalát. Ezért én is inkább a békelétszámmal dolgozok. A békelétszámon belül is a feltöltött létszám az, ami megmutatja a valódi méretét a haderőnek. Ez azonban pillanatról pillanatra változik, ezért pontos érték csak egy adott nap vonatkozásában adható, egy-egy év kapcsán nem. Azonban számunkra nem fontos, hogy teljes évre pontos mutatót használjunk, a mennyiségi változás, a tendencia megfigyeléséhez nyugodtan kivethetjük egy-egy kiragadott nap értékét az egész évre vonatkozóan. A feltöltés közel sem volt mindig 100%-os az eltérés jelentős is lehet, főleg a 90-es évek elejét vizsgálva, azonban ettől függetlenül az adatok arra alkalmasak, hogy mennyiségi tulajdonság alakulását bemutathassuk velük.

A haderő hivatalos létszámadataiban megjelennek a köztisztviselők és közalkalmazottak is. Mivel munkájuk a honvédelmi szolgáltatás létrehozásához kapcsolódik nem szükséges őket kivenni onnan. Mindezeket figyelembe véve a haderő mérete az elmúlt időszakban a következőképpen alakult:



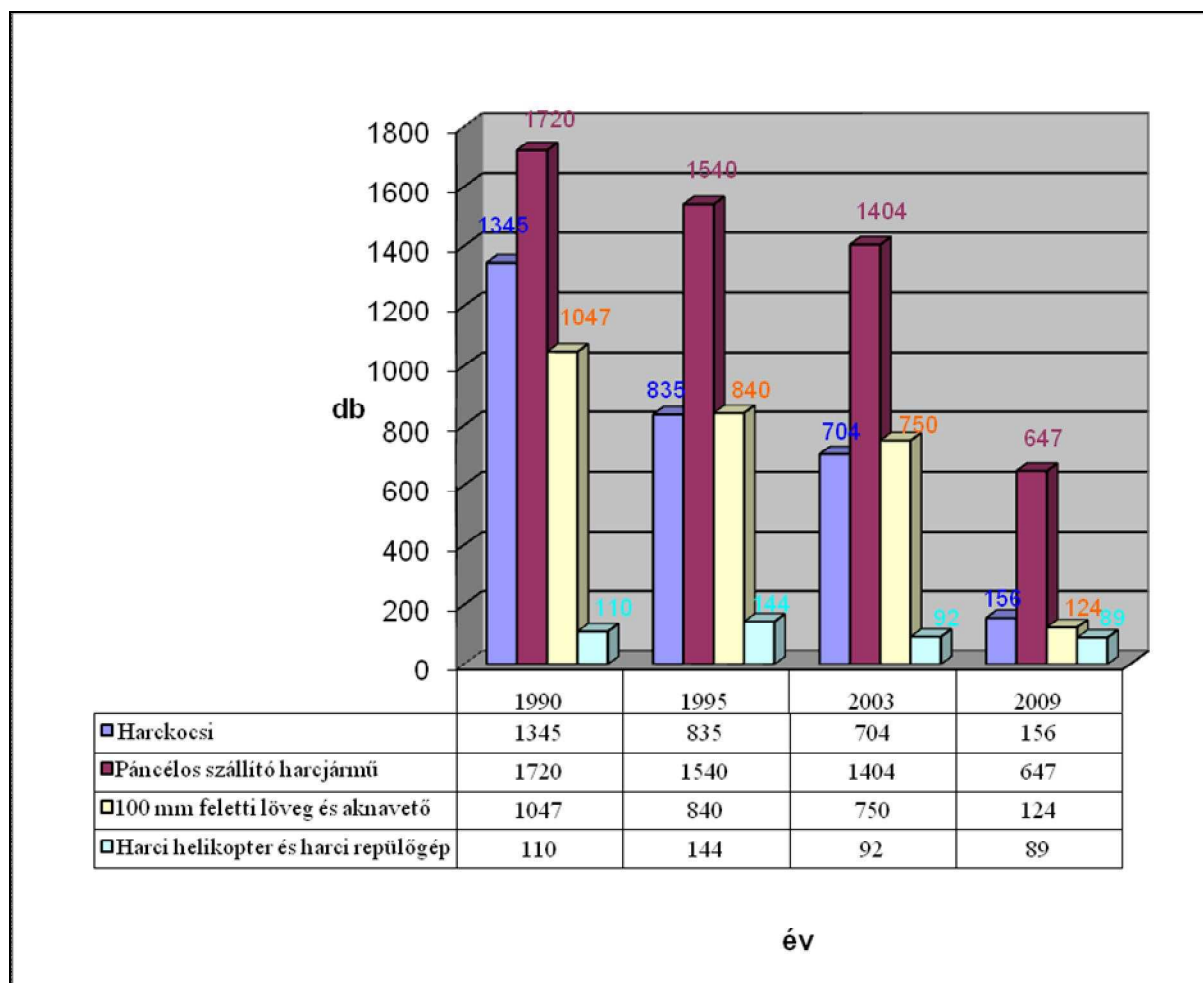
*1. sz. diagram – A Honvédelmi Minisztérium és a Magyar Honvédség, valamint alárendelt szervezeti létszámának alakulása
(Forrás: Magyar Honvédség Műveleti Központ)⁷*

A manőverező-képesség, a páncélozottság, a tüzerő, illetve a légoztalmazás tulajdonságok jelenlétét különböző haditechnikai eszközök segítségével fejezhetjük ki. A manőverező-

⁷ Az 1990-es adat becsült feltöltöttséget mutat.

képesség alapvetően különböző páncélozott szállítójárművekkel érhető el, a páncélozottság a harckocsik jelenlétében nyilvánul meg, míg a tüzérőt a tüzérségi lövegek, a különböző ágyú és rakétaeszközök testesítik meg. Az erők légoltalmazását pedig helikopterek és harci repülőgépek végzik. Amennyiben tehát ezen tulajdonságok jelenlétére vagyunk kíváncsiak, meg kell néznünk, hogy a tulajdonságokat megtestesítő eszközök milyen mennyiségben állnak a honvédelmi szolgáltatás rendelkezésére.

A mennyiségeket a Magyarország részéről a CFE-szerződés ellenőrző hatóságai felé küldött adatokból tudhatjuk meg. A CFE-szerződés egy hidegháború utáni megállapodás, amelyben a felek vállalják, hogy fokozatosan, előírt mértékben csökkentik haderejük létszámát és hagyományos (nem atom-, biológia-, vegyi-) fegyverzetük mennyiségét, erről adatokat szolgáltatnak és az ellenőrző bizottság munkáját támogatják. Magyarország e szerződés keretében fokozatosan megküldi adatait, melyekből a honvédelmi szolgáltatás erejét, minőségét megismerhetjük:



2. sz. diagram – A manőverező-képesség, páncélozottság, tüzérő és légoltalmazás tulajdonságokat megtestesítő haditechnikai eszközök mennyiségének változása Magyarországon
(Forrás: Magyar Honvédség Műveleti Központ adatai)

A diagram megnevezése is segít abban, hogy ne tévesszenek meg az adatok, ugyanis a táblázat könnyen félreértelmezhető. Az adattábla ugyanis nem a Magyar Honvédség birtokában lévő haditechnikai eszközök mennyiségét mutatja, hanem a Magyar Köztársaság területén nyilvántartott fegyverzet mennyiségét. Ugyanis a fegyverzetellenőrök felé az ország területén található eszközök mennyiségét kell bemutatni, és nem a használatban lévő vagy

zárolt eszközök mennyiségét. A kimutatásban szereplő eszközök egy jelentős része magáncégek tulajdonában van, és – nem hatástalanítva – exportra vár. Például a 2009-es adatszorból jelenleg a Magyar Honvédség körülbelül 20-24 tüzérségi eszközzel és mintegy 25-30 harci helikopter és harci repülő eszközzel rendelkezik. A mi szempontunkból azonban ez irrelevánsnak tekinthető, hiszen amíg a haditechnikai eszközök a Magyar Köztársaság területén találhatóak, addig a hazai védelmi potenciálhoz hozzásorolhatóak, így nem torzítanak jelentősen a honvédelmi szolgáltatás minőségének mérésében.

Az utolsó képességhez, a hatékony vezetéshez nem igazán tudunk olyan fizikai eszközt vagy békeidőszaki folyamatot rendelni, amelyben egyértelműen megjelenne a képesség létrejötte. Talán a híradó csapatok és híradó eszközök mennyisége az ami legközelebb áll eme feltételhez. Azonban a vállalatok világából tudjuk jól, hogy a hatékony vezetés csak a működés közben mérhető, önmagában semmilyen eszköz vagy rendszer nem garancia rá. Ugyanígy a honvédelem kapcsán is a hatékony vezetés képességének megléte, illetve minősége csak konfliktus időszakában lenne jellemezhető.

Összefoglalásként végigtekinthetünk az adatsorokon. Mindegyik egyértelműen mutatja, hogy a honvédelmi szolgáltatás minősége a termék alapú megközelítés alapján romlott. Kevesebb ember áll fegyverben, s emellett a potenciál is tovább romlott, hiszen csökkent a kiképzett emberek száma is, akik adott helyzetben mozgósíthatóak lennének. Kevesebb ember – kisebb védelmi képesség – alacsonyabb szintű honvédelmi szolgáltatás. A csapatok békeidőszak manőverező-képessége alapvetően nem romlott, hiszen a páncélozott harci járművek száma nem csökkent olyan mértékben, mint a légénységi létszám, így az egy főre jutó eszközök száma még nőtt is. Azonban mindez már nem igaz, ha a mozgósítás utáni létszámra gondolunk. Így tekintve a páncélozott harci járművek mennyiségének csökkenése csökkentette a manőverező-képességet is. A páncélvédetség, mely a szárazföldi műveletek kulcsa, - átütő támadást csak páncélos erőkkel lehet végrehajtani - alapvetően megszűnt a Magyar Honvédségben a harcokszó egységek felszámolásával. Ez tökéletesen mutatja, hogy Magyarország a honvédelmi szolgáltatás ellátását, alapvetően szövetségi keretek között kívánja végrehajtani, hiszen páncélvédetség híján önálló hadműveletre alkalmas hadereje nem maradt. Ugyanez igaz a tüzérség megszüntetése kapcsán.⁸

Mennyire megfelelő a honvédelmi szolgáltatás minőségét termék alapú megközelítéssel mérni? A minőség alapjainak megállapításához mindenféleképpen használható. Semmilyen szolgáltatás sem lehet megfelelő, ha a szolgáltatás megvalósulásának célját garantáló alapvető eszközök vagy folyamatok nem lelhetőek fel vagy nem megfelelő mértékben lelhetőek fel a szolgáltatás létrejötte során. A honvédelmi szolgáltatás minőségi vizsgálatának is lehet *kiinduló alapja* az, hogy mekkora a haderő nagysága és milyen mértékben felszerelt haditechnikai eszközökkel. Az ország, a lakosság és a geopolitika környezethez képest kis létszámú haderő kevés haditechnikai eszközzel biztosan nem érhet el nagyon magas szolgáltatási színvonalat. Azonban a termék alapú megközelítéssel önmagában nem jellemezhetünk se egy haderőt se az általa előállított szolgáltatás színvonalát. Hiszen egyáltalán nem mindegy hogy a céltáblára 3-szor rácélzó, vagy a terepjáró motorját nagykalapáccsal megjavító hadkötelezettség alapján szolgálatot teljesítő állományt takar a létszámadat, vagy a katonai szolgálatot foglalkozásszerűen űző több éves tapasztalattal rendelkező kiképzett állományt. Utóbbi időben a világ haderői az utóbbi irányba mozdultak el, mert több esetben is a professzionalizmus került ki győztesen a konfliktusból.⁹ Ugyanígy

⁸ Jelenleg egy harcokszó zászlóalj (50% alatti feltöltöttséggel) és egy tüzérsztyály van a 25. Klapka György Lövész Dandár alárendeltségében. A harcokszó zászlóalj megszüntetése folyamatosan a levegőben lóg, a tüzér sztyály a jelenlegi tervek szerint 2010 után új, korszerű fegyverzettel kerülne felszerelésre. A jelenlegi gazdasági válság azonban ezt a tervet is felülírhatja.

⁹ Pl.: Falkland-szigetek, Öböl-háborúk. Általában a két rendszer együttélése a jellemző, hiszen a megfelelő védelemhez a megfelelő nagyságú tömegre (létszámra) is szükség van.

nem mindegy, hogy a haditechnikai adatok milyen állapotú, korú, korszerűségű, eszközöket takarnak. A haditechnikai eszközök területén – szokás szerint – az átlagosnál is nagyobb a technológiai haladás, amely ember számára elképesztő módon növeli a pusztító-képességet. Hiába a hatalmas mennyiség, a háborúban technikai korszerűség a jolly-joker: mindent visz. A II. Öböl-háború (1991) előtt Irak a világ egyik legnagyobb haderejével rendelkezett, mind a létszám, mind a haditechnikai eszközök mennyisége alapján. Mégis pillanatok alatt összeomlott a jóval kisebb szövetséges erők csapása nyomán. A magas szintű technológia lehetővé teszi, hogy viszonylag kisebb nagyságú haderő is jelentős pusztító-képességgel rendelkezzen, azaz magas honvédelmi szolgáltatást biztosítson. Jó példa erre például Svájc. Azonban az is mindenféleképpen megemlítened, hogy a magas létszám- és eszközadatoknak önmagában elrettentő hatásuk lehet, amely növeli a szolgáltatás minőségét. Ha a potenciális agresszornak nincs tudomása az eszközök állapotáról, használhatóságáról, korszerűségéről, akkor csak tervezéskor, felméréskor a mennyiségi adatokból (annak becsült értékéből) tud kiindulni. Így a magasabb adatok nagyobb elrettentést is jelentenek.

Van olyan tulajdonság is, amely külső tényezőként növeli az ország védelmét. Ez a védhetőség, ami a terepviszonyokból, illetve a biológia környezetből áll. A jobb védhetőség, magasabb induló alapot jelent a honvédelmi szolgáltatás kapcsán. Idetartozik – már belső, azaz mesterséges tényezőként – az ország infrastruktúrájának minősége, állapota, mely fontos hatással van a haderő mozgékonyására, vagy a mozgósítás időtartamára. Ezért a földrajzi környezetet, illetve az infrastrukturális fejlettséget bemutató értékek is a honvédelmi szolgáltatás minőségének termék alapú megközelítéséhez tartoznak.

Összefoglalva: Megállapítható, hogy a minőség termék alapú megközelítésének használata a honvédelmi szolgáltatás tekintetében arra megfelelő, hogy a minőség vizsgálatának kiinduló alapját képezze, azonban önmagában a minőség meghatározására nem elégséges.

A minőség érték alapú megközelítése

Amint láttuk, önmagában a haderő magas létszáma nem garantálja a magas minőséget. Sokkal inkább az figyelhető meg napjaink konfliktusaiban, hogy mérettel szemben egyre inkább előnybe kerül a felszereltség, kiképzettség. Minél jobban, minél modernebb eszközökkel felszerelt a minél inkább kiképzett állomány, annál sikeresebben tudja végrehajtani feladatát. A minőség érték alapú megközelítése kapcsán tehát ebből érdemes kiindulni. Értéknek tekinthetjük a *felszereltséget*, és *kiképzettséget*, és a kérdés az, hogy milyen mutatókkal mérhető ezen érték létrejötte, illetve az, hogy milyen áron jön létre ez az érték.

Egy vállalat eszközellátottságát, annak értékét a számviteli nyilvántartásból megismerhetjük. Haderő kapcsán nincs értelme ilyen kimutatást összeállítani. Azon túl, hogy a honvédelem számviteli (még inkább nyilvántartási) rendszere és módszertana sok országban eltér a vállalati, illetve egyéb állami szférában használttól, az egyes országok rendszere is jelentősen különbözik egymástól, ami összehasonlíthatatlanná teszi az adatokat. Ezen felül a haditechnikai eszközökre jellemző, hogy nagyon sokáig maradnak rendszerben, használatban. Emiatt sok, technológiailag el nem avult, jelentős valós értéket képviselő haditechnikai eszköz számvitelileg már rég teljesen leírásra került, s értéke 0.¹⁰ Például az USA légierője is igen magas átlagéletkorú eszközállománnyal rendelkezik, ennek ellenére az alacsony minőség egyáltalán nem mondható el róla. Emiatt az érték alapú minőség számviteli szempontú megközelítése, mérése nem megfelelő.

A haderők fenti értékeinek leggyakrabban használt és legelterjedtebb mérőszáma az, hogy mekkora költségvetési összeg jut reálértéken egy katonára. Minél magasabb ez az összeg, annál nagyobb értéket képvisel a haderő. Ez első hallásra pont a minőség érték alapú

¹⁰ Piaci értékelés kevésbé lehetséges (lehet nincs, aki megvenné, vagy aki megvenné, annak nem akarjuk, vagy nem adhatjuk el), ezért értékhelyesbítést nem igazán alkalmaznak ezen eszközök tekintetében.

megközelítésével szembemenőnek tűnik, hiszen ha magas ez az összeg, az akár azt is jelentheti, hogy drágán hozzuk létre a szolgáltatást, azaz rossz az ár-érték arány. Azonban ez nem igaz. Hiszen pontosan magának az értékeknek a megjelenése lesz az egy főre jutó összeg következménye: minél több pénz jut egy katonára, annál jobban fel lehet szerelni, annál több pénz jut kiképzésére, gyakoroltatására. Ezért ez a mutató valóban megfelelően használható.

A magas egy főre jutó összeg lehet a pazarló gazdálkodás következménye is. Ezért érdemes ezt kiegészíteni egy olyan mutatóval, ami az elköltött összeg szerkezetét elemzi. Hogy valóban a fenti értékek előállítására fordítottak-e a pénzeszközök. Egy ilyen mutató képzése a központi költségvetés kapcsán nem könnyű. A leghasználhatóbb talán egy olyan felhalmozási index képzése, ami azt mutatja meg, hogy az adott évi költségvetés hány százaléka lett beszerzésekre, beruházásokra, felújításokra fordítva. Ez a mutató megmutatja, hogy az adott időszak költségvetései csak a működés fedezésére voltak elegendőek, vagy ellenkezőleg, sok jutott a felszereltség javítására. Ennél a mutatónál nincsen értelme egy adott év kiragadásának, hiszen az csak azt prezentálja, hogy az adott évben történt-e nagyobb beszerzés (beruházás) vagy sem. A felszereltség színvonalát úgy tudjuk értelmezni, hogy ha egy hosszabb időszak adatsorát vizsgáljuk.

Szintén értelmezhető, ha azt vizsgáljuk meg, hogy egy adott időszakban egy katonára vetítve mekkora összege költött haditechnikai eszközök beszerzésére a haderő. Hiszen a haditechnikai eszközök piacán kvázi világpiaci árak érvényesülnek. Azaz elmondható, hogy aki egy katonára vetítve többet költ eszközökre, annak felszereltebb a hadereje.

A kiképzettség mérésére fluktuációs mutatók alkalmasak. Mégpedig oly módon, hogy megnézzük, hogy a hivatásos kategórián kívüli állomány átlagosan milyen hosszú időt tölt el a haderő kötelékében. A mérés kiinduló alapja az a feltételezés, hogy minél hosszabb időt tölt el egy katona a kötelékben, annál inkább mesterévé válik a szakmának, annál hatékonyabb, jobb lesz a feladatok végrehajtásában, és annál jobb lesz a haderő ütőképessége. Ráadásul alacsony fluktuáció esetén a nagyon drága kiképzés költségei is csökkenni kezdenek, azaz a honvédelmi szolgáltatás létrehozásának ár-érték aránya is javul – kevesebb pénzből lehet ugyanazt előállítani. Ez a mutató tehát két okból is beleillik a minőség érték alapú megközelítésének lehetséges módzatai közé. Fluktuációt az önkéntes szerződéses és a hadkötelezettsége alapján szolgálatot teljesítő állománykategóriáknál kell vizsgálni. Amennyiben tisztán hadkötelezettségen alapul a rendszer, abban az esetben a humánerőforrás forgási sebessége könnyen megállapítható, hiszen ez nem más, mint a katonai szolgálat előírt időtartama.

A felszereltség és a kiképzettség az expedíciós képességekben is megtestesül. Alapvetően csak jól felszerelt és megfelelően kiképzett katona képes távol, ismeretlen, idegen környezetben katonai feladatot ellátni. Ráadásul a különböző békeműveletek kapcsán általában többnemzeti kötelékekben kell tevékenykedni, ami szintén növeli mind a technikától (kompatibilitás, adaptálhatóság stb.), mind a humánerőforrástól (nyelv-, kultúra ismeret, együttműködés) elvárt képességeket. Ezért egy haderő expedíciós képességének szintje egészen jól ekvivalensnek vehető a minőségi szinttel is. Ezzel kapcsolatos mérőszám lehet az az érték, ami naturálisan, azaz mennyiségileg mutatja meg, hogy mennyi katona vesz részt külföldi misszióban (esetleg távolság, természeti, kulturális viszonyok eltérésének leírásával, kifejezésével együtt), illetve az az arányszám, ami azt mutatja meg, hogy az állomány hány százaléka tartózkodik kiküldetésben. Mivel – kicsit közgazdaságtanilag fogalmazva – a békefenntartó katona iránti kereslet kvázi tökéletesen rugalmasnak tekinthető (sajnos a világ ilyen, és ilyen is marad, a konfliktusok száma aligha fog csökkenni), ezért csak az ország haderejének expedíciós képességén és költségvetésének teherbíró-képességén múlik, hogy

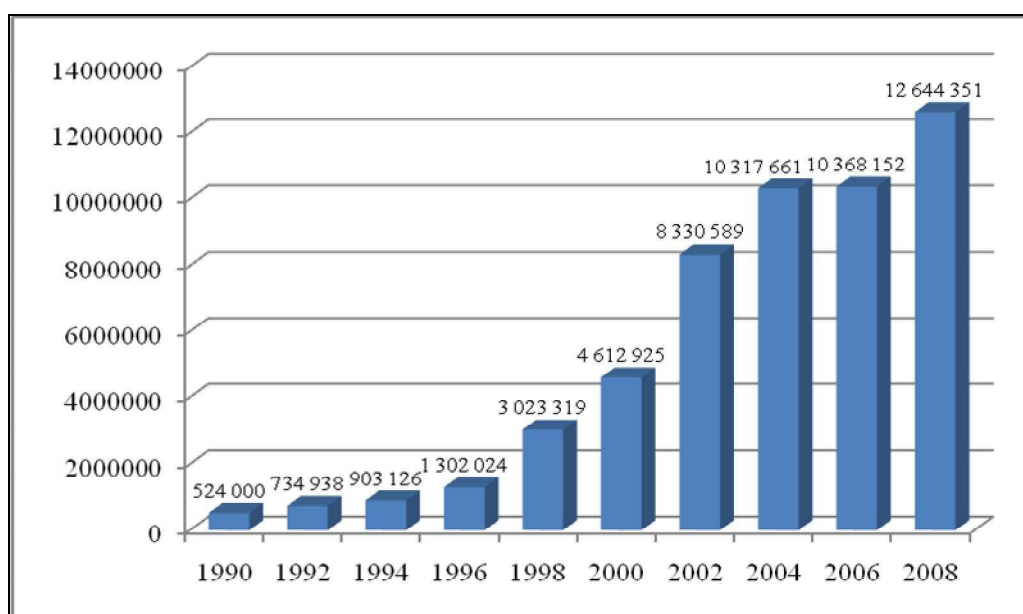
mennyi katonát állomásoztat békemisszióban.¹¹ Emiatt ezen mutatók alkalmasak a honvédelem minőségének kifejezésére.

Összefoglalva a fejezetet, a következő mutatók alkalmasak a honvédelmi szolgáltatás minőségének kifejezésére az érték alapú megközelítés kapcsán:

- egy katonára jutó költségvetési összeg (időszakos mutató)
- a felhalmozás aránya a költségvetési összegen belül (időszakos mutató)
- a haditechnikai beszerzések egy katonára vetített értéke (időszakos mutató)
- a személyi állomány nem hivatásos kategóriáinak fluktuációs mutatói
- a külföldi missziókban állomásoztatott katonák száma illetve aránya

Ezekkel a mérőszámokkal – akár csak a termék alapú mérőszámokkal – lehet időbeli (időszakbeli) összehasonlítást végezni, és folyamatokat megfigyelni, vagy lehetséges különböző haderők adott időbeli (időszakbeli) összevetése is.

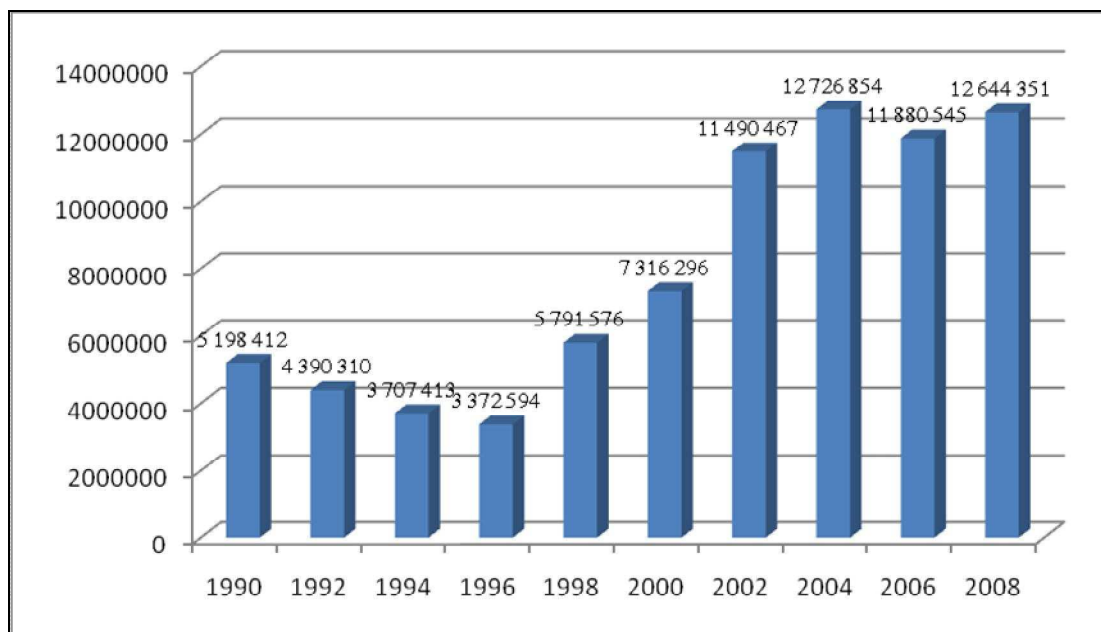
Az érték alapú megközelítés mérőszámai alkalmasak arra, hogy a termék alapú mérőszámok által meghatározott minőségi alapra ráépítsünk, a honvédelmi szolgáltatás minőségének meghatározását szofisztikáljuk. A következő táblázatokban magyar honvédelmi szolgáltatás néhány érték alapú mutatójának alakulását tudom bemutatni:



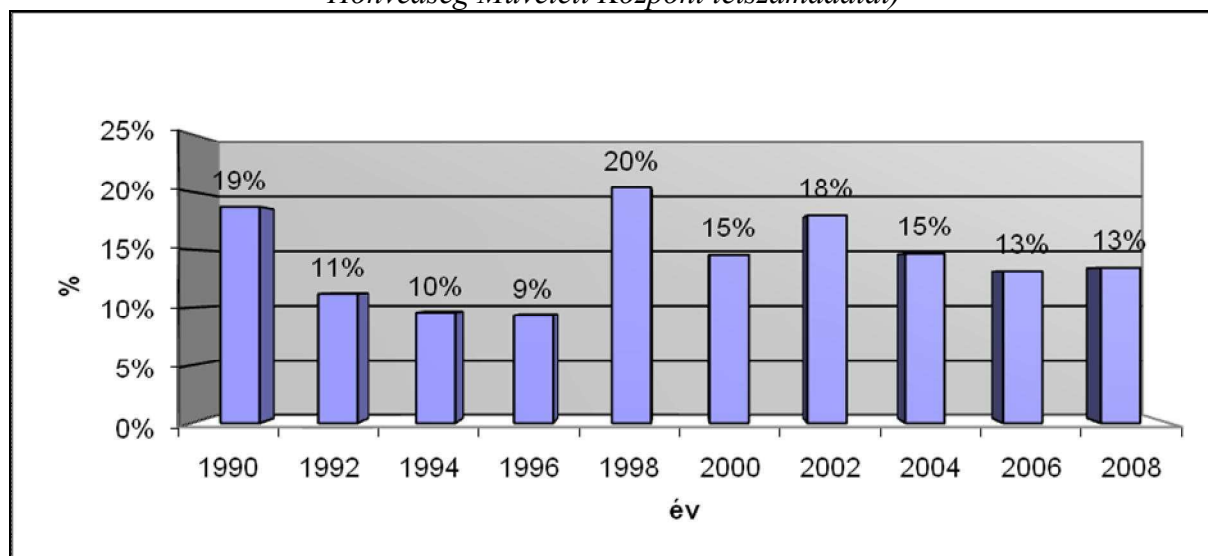
3. sz. diagram – Egy katonára jutó költségvetés nominálértéke

(Forrás: A honvédelem 4 éve kiadványok, Zárszámadási törvények, 2007. évi CLXIX. törvény a Magyar Köztársaság 2008. évi költségvetéséről, Magyar Honvédség Műveleti Központ létszámadatai)

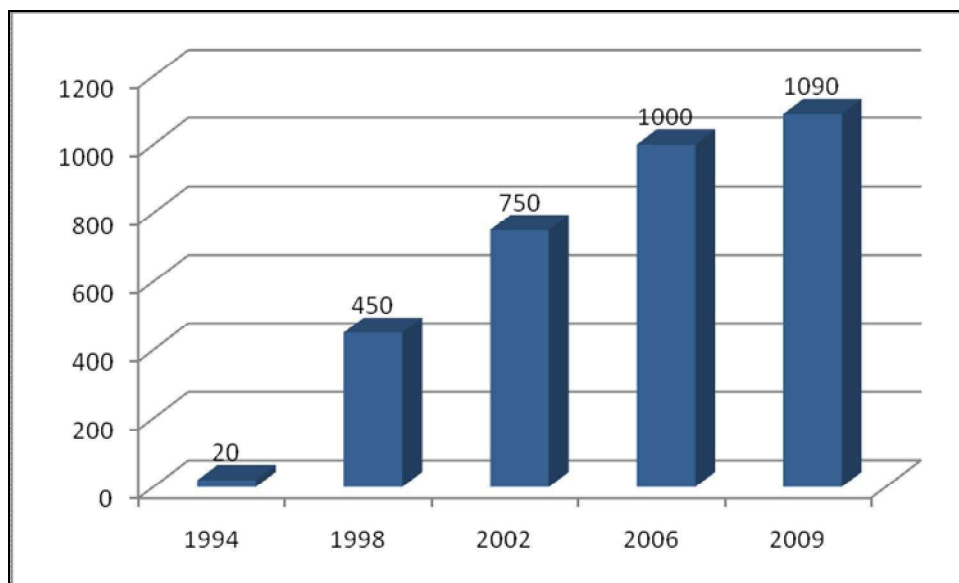
¹¹ Természetesen politikai-társadalmi akaraton is múlik, de a világ legtöbb országa – például az afrikai országok jelentős része is! – amennyire megteheti, hajlandó részt vállalni ilyen feladatokban.



4. sz. diagram – Egy katonára jutó költségvetés értéke 2008-as árszínvonalon
(Forrás: KSH inflációs adatai, A honvédelem 4 éve kiadványok, zárszámadási törvények, 2007. évi CLXIX. törvény a Magyar Köztársaság 2008. évi költségvetéséről, Magyar Honvédség Művelési Központ létszámadatai)



5. sz. diagram – A felhalmozás aránya a Honvédelmi Minisztérium költségvetésében
(Forrás: A honvédelem 4 éve kiadványok, zárszámadási törvények, 2007. évi CLXIX. törvény a Magyar Köztársaság 2008. évi költségvetéséről)



6. sz. diagram – A Magyar Honvédség expedíciós késességének alakulás – adott időpillanatban külföldi szolgálatot teljesítő katonák létszáma¹²
(Forrás: A honvédelem 4 éve kiadványok)

A minőség felhasználói alapú megközelítése

A minőség meghatározása kapcsán manapság a legelterjedtebb a felhasználói alapú megközelítés használata. Ebben az esetben a minőség meghatározásának egyetlen feltétele az, hogy képesek vagyunk-e a vevő igényeit, elvárásait vagy szükségleteit kielégíteni. A vevő értékítélete dönt a minőség mértékéről. Ez mind termékek, mind szolgáltatások kapcsán fennáll. Még a legtöbb közszolgáltatás esetében is elmondható, hogy a fogyasztónak van objektív és szubjektív tapasztalatokon, érzelmeken alapuló véleménye arról, hogy a szolgáltatás mennyire elégítette ki szükségleteit. És ebben az esetben a hangsúly az empirikus tapasztalatokon van. Ezen tapasztalatokat a fogyasztó a szolgáltatás előállítása és fogyasztása során szerzi.¹³

Ezzel szemben a honvédelmi szolgáltatás létrehozásában a fogyasztó napjainkban egyáltalán nem vesz részt. Még a sorkatonai szolgálat békeidőszaki felfüggesztése előtti időkben is a teljes lakossághoz képest minimális volt azok száma, akik éppen szolgálatukat töltötték. És akkor még nem is beszéltünk a vállalati szektorról, a működő tőkékről, akik mind a szolgáltatás fogyasztói. Mindezek mellett az a furcsa és szinte egyedülálló jelenség áll fenn a honvédelmi szolgáltatás kapcsán, hogy *fogyasztói a fogyasztás során sem szereznek tapasztalatot a szolgáltatás minőségéről*. Ugyanis nem képes a fogyasztó megmondani azt, hogy a békeidőszak csupán a csillagok szerencsés együttállásának – magyarul a kedvező politikai helyzetnek – köszönhető, vagy egy erős, magas színvonalú honvédelmi szolgáltatás is biztosítja annak fennmaradását. Egy-egy nyílt napi bemutató, nyilvános hadgyakorlat, TV műsor is csupán egy-egy morzsát villanthat fel a rendszerből, s annak működési hatékonyságára, képességeire ezekből egyáltalán nem lehet következtetni.

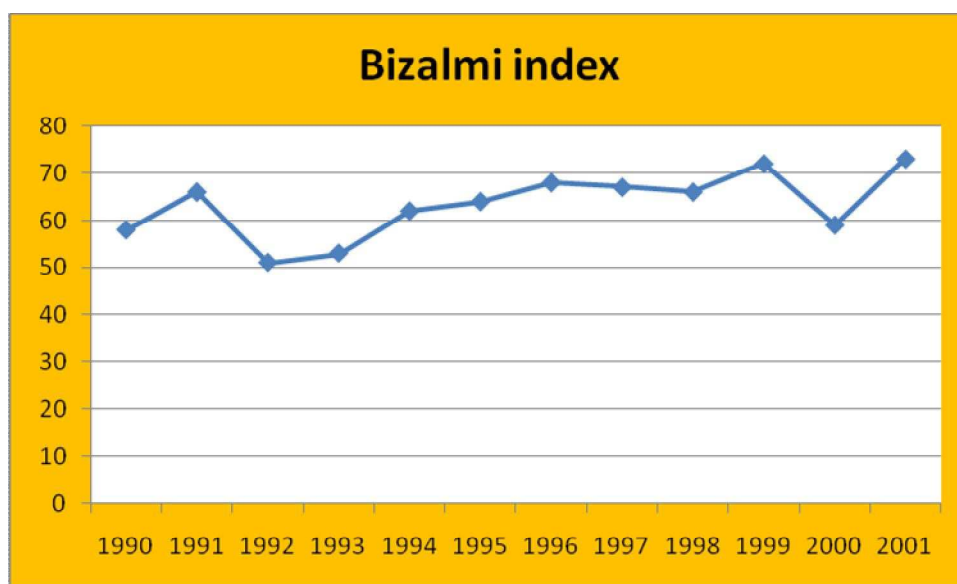
Mindezek alapján én úgy gondolom, hogy a honvédelmi szolgáltatás minősége felhasználói alapú megközelítésben, békeidőszakban nem mérhető.¹⁴ A következő grafikon

¹² Kerekített adatok

¹³ A szolgáltatások jellemzője, hogy a fogyasztó részese a szolgáltatás előállításának.
HEIDRICH Balázs: Szolgáltatásmenedzsment

¹⁴ Konfliktus időszakban pillanatok alatt eldőlni a minőség kérdése: képes kielégíteni fogyasztói szükségletét a rendszer, azaz képes megvédeni őket vagy sem.

ezt szolgál alátámasztani. A grafikon a lakosság honvédelemmel kapcsolatos bizalmi indexét ábrázolja 1990-2001 között:



7. sz. diagram – A magyar lakosság honvédelemmel kapcsolatos bizalmi indexének alakulása
(Forrás: A honvédelem 4 éve 1998-2002)

A grafikon jól mutatja, hogy a délszláv polgárháború kitörésekor a fogyasztói értékítélet hirtelen jelentősen romlott. Majd egy lassú, viszonylag egyenletes javulás után 2000-ben, amikor a laktanyákban az agyhártyagyulladásos megbetegedések történtek, jelentős visszaesést tapasztalhattunk. Ez a visszaesés azonban egy évig sem tartott. Tehát a fogyasztói értékítélet úgy tud jelentős ingadozást mutatni, hogy közben olyan esemény, amely a honvédelmi szolgáltatás valós teljesítőképességét, azaz a fogyasztói igények kielégítésére való alkalmasságát módosítaná, nem történt. (Senki nem gondolhatja, hogy az agyhártyagyulladásos megbetegedések elvértve történő megjelenése érdemben befolyásolja a haderő ütőképességét. Ugyanígy a szomszédban kitört háború sem csökkentette a haderő erejét.)

Az, hogy a honvédelmi szolgáltatás minőségének megállapításakor nem releváns tényező a fogyasztók értékítélete, természetesen nem jelenti azt, hogy a honvédelem irányítói, dolgozói számára közömbös lehet fogyasztóinak véleménye. Hiszen mint ahogy azt az első és harmadik fejezetben megvizsgáltuk, a – politikán keresztül – a nemzetgazdaság szereplői döntenek el, hogy adóforintjaik milyen területre fordítódjanak. A honvédelemnek is versenyeznie kell ezen forintokért. Ezért mindenekelőtt hatékonyságot, átláthatóságot és tisztességet kell sugározni mind a szervezetnek, mind a benne dolgozóknak. Hogy azt sugározzák, ha több pénz jut e területnek, akkor képesek magasabb minőségű szolgáltatást előállítani. Ehhez feltétlenül szükséges a lakosság bizalmának elnyerése, hiszen mint ahogyan azt vizsgáltuk, magának a valós minőségnek a bemutatása egyáltalán nem egyszerű feladat, s ezért nehéz igazolni, hogy a nagyobb költségvetési juttatásból valóban sikerült-e magasabb minőségű szolgáltatást előállítani.

Összefoglalás

A dolgozat célja nem az volt, hogy a honvédelmi szolgáltatás minőségével kapcsolatos végeredményt megállapítson. A cikk csak a mérés lehetséges módszertanára próbált irányvonalat, ötletet adni. A következtetés, hogy – bár pontos eredményt sosem kaphatunk, hiszen az csak egy teljes körű alkalmazás esetén derülne ki – a termék és érték alapú megközelítést használva rengeteg olyan mutató előállítható, amelyek segítségével becsülhető

a szolgáltatás minősége. A felhasználó alapú minőségi megközelítés a honvédelmi szolgáltatás kapcsán kimutatásokra nem alkalmas, ennek ellenére használata, figyelembe vétele fontos, mert ez tükrözi a társadalmi megítélést és ezen keresztül – részben – a költségvetési támogatást is.

Irodalomjegyzék

1. A honvédelem 4 éve 1990-1994 Zrínyi Kiadó, Budapest, 1994.
2. A honvédelem 4 éve 1994-1998 Zrínyi Kiadó, Budapest, 1998.
3. A honvédelem 4 éve 1998-2002 Zrínyi Kiadó, Budapest, 2002.
4. A honvédelem 4 éve 2002-2006 HM Zrínyi Kht., Budapest, 2006.
5. Heidrich Balázs: Szolgáltatásmenedzsment Human Telex Consulting, Budapest, 2006.
6. Jászay Béla – Babos Sándor: A honvédelmi kiadások néhány közgazdasági és társadalmi kérdése Hadtudomány 2009/1-2. p. 96-105.
7. Minőségmenedzsment (Elmélet) (szerk. Szintay István) Bíbor Kiadó, Miskolc, 2005.
8. http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/tabl3_06_01i.html (2009. április 20.)
9. 2004. évi CV. sz. törvény a Honvédelemről
10. 2007. évi CXXVIII. sz. törvény; a Magyar Köztársaság 2006. évi költségvetésének végrehajtásáról
11. 2006. évi CXXVII. törvény a Magyar Köztársaság 2007. évi költségvetéséről
12. 2007. évi CLXIX. törvény a Magyar Köztársaság 2008. évi költségvetéséről
13. 2008. évi LXXVIII. törvény a Magyar Köztársaság 2007. évi költségvetésének végrehajtásáról

Mátyás Mihály

matyas.mihaly@zmne.hu

GONDOLATOK AZ UNIÓS FIZETŐESZKÖZ, AZ EURÓ BEVEZETÉSÉNEK MAGYARORSZÁGI LEHETŐSÉGÉRŐL NAPJAINKBAN

Absztrakt

A publikáció elsődleges célja közgazdasági és társadalmi szempontból bemutatni az Uniós fizetőeszköz, az euró bevezetésének lehetőségét Magyarországon. Szemléltetni kívánom, hogy az euró bevezetése számos lehetőséget és változást jelent a gazdasági életben, a társadalom számára és a nemzetközi kapcsolatok terén. Az euró bevezetése azonban csak szigorú követelmények teljesítése esetén valósulhat meg. Egyrészt gazdaságpolitikai feltételeket – az ún. maastrichti kritériumokat – kell teljesítenie, jogrendszerünket összhangba kell hozni a Gazdasági és Monetáris Unióban érvényesülő szabályokkal, másrészt hazánknak fel kell készülni a pénzcseréből adódó számos gyakorlati jellegű kihívásokra. A közös pénz egyrészt technikai feladatok megoldását, másrészt stratégiai kihívások leküzdését jelenti, az elkövetkező időszakban.

The primary aim of the publication is to introduce the opportunity of the introduction union euro currency in Hungary from an economic and social viewpoint. I wish to exemplify that the introduction of the euro means many opportunities and a change in the economic life, for the society and on the space of the international contacts. The introduction of the euro may come true in case of the fulfillments of severe requirements only. The country has to accomplish economic-political conditions - so-called Maastricht criteria -, which are necessary to bring our legal system into harmony the economic and monetary union rules, our homeland has to prepare itself for the many challenges with a practical character following from the money exchange. We have to solve many technical tasks and strategic challenges during the forthcoming period of time on the way to the new money.

Kulcsszavak: Európai Unió, euró, közös pénz ~ European Union, Euro, common currency

NEMZETKÖZI ÁTTEKINTÉS

Az elmúlt évtizedek nemzetközi pénzügyeinek átgondolása során, gyakran eszünkbe juthat, hogy Magyarország az Európai Unió tagsággal vállalta - a szükséges feltételek létrejöttét követően -, hogy bevezeti a Gazdasági és Monetáris Unió közös pénzét az eurót.

Kérdés, hogy a magyar pénzügyek irányítói elgondolkodtak-e azon, hogy az euró bevezetése számos lehetőséget és változást jelent a gazdasági életben, a nemzetközi kapcsolatok terén és a társadalmi gazdasági környezetben.

Korunk globális világgazdaságának, világgazdasági válságának, vagy akár kisebb válságainak, csakúgy, mint az egyes nemzetgazdaságok fejlődéstörténetének egyik legfontosabb mozgatója a pénzteremtés. A mikro- és makrogazdasági környezet feltételrendszerében a modern pénz kulcsszerepet tölt be.

Nem véletlen tehát az a törekvés, hogy a magyar pénzügyeket európai intézményes rendszerbe szeretné terelni a politikai pártoktól függetlenül a mindenkori magyar kormányzat. Ugyanakkor az egységes nemzetközi pénzügyi rendszerhez tartozás előfeltételei között olyan problémákkal találkozunk, amelyet a magyar nemzetgazdaság a mai napig nem teljesített.

Az euró bevezetésének előfeltételei között egyre több olyan problémával találkozunk, amely a köznapi ember számára nem mindig követhető. Például a nemzetközi tartalékeszközök rendszere, a valutaárfolyamok, a fizetési mérlegek, vagy azok egyenlegeinek időleges kiegyensúlyozására kialakított hitelkonstrukciók, valamint ezen hitelek forrását részben biztosító közös nemzetközi pénzalap, illetve annak megteremtése is az említett előfeltételek közé sorolható.

A ma realitása, hogy a köznapi ismeretekkel rendelkező polgárok körében is elfogadott az a tény, hogy a megújuló európai monetáris rendszer felé vezető út számos kitérőt, jó néhány állomást jelenthet még Magyarország számára.

Ezek egyike lehet a különböző valutáris övezetek megteremtése. A gazdasági és pénztörténeti szakirodalom ezen zónák működését gyakorlatként ismeri.

A közelmúlt világgazdasági korszakváltás folyamatában az Európai Unió 2000. január 1-én vezette be közös valutáját, az eurót. Az Európai Unió szakértői, pénzügyi szakemberei éveken keresztül dolgoztak az euró bevezetésén és árfolyamának megállapításán. Az alapárfolyam az euró - dollár árfolyam lett, amelyhez alkalmazkodott a többi valuta. A számítások alapján 1 euró = 1,9366 USA \$. Ezzel szemben a piaci reális 1, 2659 (-1,35 %) ami kb. 30-35%-os eltérést mutat a kiszámított árfolyamhoz képest. [1]

Európa problémája az euró túlértékelése, ami az európai rátát illetően is irreális gazdasági prognózishoz vezetett. Az EU gazdasági fejlődését évi 2,1 % körüli GDP növekedésre tervezték, 2008/IV. negyedévben a GNP változása azonban -1,7%-os volt.

Az EU meghatározó nemzetgazdasága - a német Sentix gazdaságkutató intézet adatai szerint - Németország i negatív gazdasági növekedést produkált az elmúlt években. 2010 első két hónapját az újraegyesítés óta a legrosszabb eredménnyel zárta a német gazdaság. A GNP 2,3%-al zsugorodott a tavalyihoz képest, amire eddig nem volt példa. Az év elején 8 %-ot csökkent az export, 4 %-ot az import és 5 %-ot estek az állóeszköz beruházások. A német exportban nagy súllyal szereplő autógyártás érzi meg a legjobban a válságot: 2010 januárjában 25%-al zuhantak a Volkswagen és 34%-al a BMW eladásai. Európa harmadik legnagyobb teherautó gyártója a MAN AG 61 ezer embert bocsátott el az elmúlt évben. Az autógyártás tekintetében a jövőbeni folyamatok alakulása, a politikai kockázat miatt bizonytalan – állapította meg a Moody' hitelminősítő ország értékelésében.

A német gazdaság egyre mélyebbre süllyedt a recesszióba, amely Magyarország számára különös jelentőséggel bír. Makrogazdasági környezetünk tekintetében bizonytalanság tapasztalható Ukrajnában, Lettországon és Görögországon. A túlhaladást az euró zónában a negatív hangulatváltás késlelteti.

A másik témakör, amellyel a hazai euró bevezetése kapcsán feltétlen foglalkozni kell, az az, hogy hogyan fogalmazható meg a globalizáció, s ennek milyen gyakorlati hatásai vannak Magyarországra, illetve az új pénzügyi lehetőségekre, az „euró” fejlesztésére [2]

A globalizáció pénzügyi alapjait az USA gazdasága kényszerítette ki a XXI. századra vonatkozóan fejlődésének elősegítése érdekében. Ennek megfelelően, a kereskedelmet akadályozó korlátokat és az áruk, szolgáltatások, munkaerő szabad áramlása után a tőke szabad mozgását is biztosítani kell. Mindezt oly módon hogy a politikai szembeállításokat is alá kell rendelni e cél érdekében. Így felvették Kínát és Taiwan-t a WTO-ba (World Trade Organisation), a két Korea között gazdasági együttműködés alakult ki, a közel-keleti régió normalizálódik, valamint az USA viszonya Vietnammal, Kubával és Oroszországgal is rendeződni látszik.

Ennek az elméletnek gyakorlati előfeltétele volt, hogy a tőke szabad áramlása ugyanolyan komparatív előnyöket hozhat a megtakarítások felhasználásában, a tőkealapok beruházásra való igénybevételére, valamint a tőkeelosztás (allocation) hatékonyabb felhasználása terén is.

A tőkeszámlák liberalizációja, az új pénzügyi eszközök kifejlesztése (Financial instrument), úgynevezett derivatívák, új digitális technológia megjelenése elképesztő méretű tőkepiacot hozott létre.

A napi devizaműveletek összege napjainkban meghaladja a világ összes országának deviza tartalékát, és sokszorosát teszi ki a napi áruforgalomnak. A pénz önálló életre terelődött és kialakult egy túlzottan optimista közhangulat, amely bízott a gazdasági fellendülés fennmaradásában. Ezért okozott igazi megrázkódtatást, valóságos sokkot az amerikai válság kirobbanása és annak továbbgyűrűzése 2008-ban.

A válság okai elsősorban abban kereshetők, hogy egyrészt a bankok, a különböző pénzügyi intézmények, élve a szabad tőke mozgás adta lehetőségekkel, korlátlanul vettek fel rövidlejáratú betéteket (hot money, azaz forró pénzek) és ezeket hosszúlejáratúra, beruházások finanszírozására használták fel. Másrészt külföldi pénznemben (\$, JEN, EUR, CHF) vették fel a hiteleket, amit hazai valutában adtak tovább és ezzel megfelelő biztosítékok nélkül kétszeres fedezetlenséget okoztak.

A lejárat és a valutabeli fedezetlenség, (maturity and currency mismatches) a rövidlejáratú betétek tömeges visszavonása esetén likviditási nehézségeket, a nemzeti valuták árfolyamesése miatt pedig tőkevesztéseket okoznak, és pénzügyi válságba sodorják az egymással kapcsolatban lévő országokat.

A helyzetet tovább súlyosbította a japán recesszió, Anglia stagflációja, Oroszország pénzügyi összeomlása, Argentína, Törökország, India stb. pénzügyi nehézségei.

A globalizáció korlátlan előnyeinek a hirdetői ezért felelősek a mai világgazdasági válságért. A globalizáció alaptétele, alaptézise hibás s felelős azért, hogy a politikai, gazdasági vezetők (gazdasági elemzők) ennek az elméletnek az alapján sorozatosan (évtizedeken át) helytelen következtetésre jutottak, amelynek beláthatatlan következményeit kénytelenek vagyunk elviselni.

A globalizáció gazdasági hatása Magyarországot is kedvezően érintette. A megbízható adósként számon tartott, stabil politikai helyzetben lévő Magyarországot, a szabadon áramló tőke számára kívánatos célországgá tette az elmúlt évtizedekben. Így Magyarország területi nagyságához, gazdasági erejéhez viszonyítva nagyobb mérvű 24-32 Mrd \$ beáramlásához jutott, lényegesen többhöz, mint bármely más kelet-európai ország. [3]

A magyar ipar beszállítóként fejlődhetett. Az ide települt multinacionális vállalatok biztos piacot jelentettek a beszállítók, alvállalkozó magyar vállalatoknak. A gépipari export növekedése a külkereskedelem mérlegét, míg a beáramló tőke a fizetési mérleget segített egyensúlyban tartani.

Ezen pozitívumok mellett azonban tudomásul kellett vennünk, hogy a bank és biztosítási rendszer zömében külföldi tulajdonba került. [4]

A kedvező feltételek lassan elfogytak. A vám és adókedvezmények ideje lejárt, új versenytársak is megjelentek a régióban. Az euró feltételrendszereit nem teljesítettük, keleti előnyünk fokozatosan csökkent. Időközben a nemzetközi gazdasági környezet gyökeresen megváltozott. Az új évszázad első éveiben világméretű gazdasági esésnek lehetünk tanúi.

A magyar politikai vezetők első nagy tévedése az volt, hogy lebecsülte a kereskedelmi és fizetési mérleg hiányának fontosságát. A tőkemozgások kezdetben pozitív hatást gyakoroltak a magyar gazdaságba, de az elmúlt év végén megnövekedett az igény az euróra és ez árfolyamának túlzott megerősödéséhez vezetett. Így az erős árfolyam külkereskedelmi és fizetési mérleg deficitet okozott. Ezt a deficitet eddig külföld megfinanszírozta, de ez a közeljövőben nehézségekbe fog ütközni, figyelembe véve a jelenlegi európai helyzetet. [5]

Magyarországnak tehát magának kell gondoskodnia fizetési mérlegének csökkentéséről. Első lépésként az MNB megtette a szükséges intézkedéseket, de a várakozásokkal ellentétben a helyzet javulása nem valósult meg. Így a magyar kormány kénytelen lesz további drasztikus eszközökhöz folyamodni, mert az IMF, Világbank, WTO és az új uniós pénzügyi felügyelet játékszabályai igencsak kemények. Nehezen képzelhető el, hogy a társadalom perifériáinak csoportjai ellenlépések nélkül eltűrjék ezeket az egyoldalú intézkedéseket.

A második tévedés a költségvetéssel kapcsolatos. Ha a költségvetés utolsó éveinek trendjét egyszerűen számítási sorként a következő évekre előrevetítjük, akkor a költségvetésnek ez idő alatt több millió forint aktívumot kellene produkálnia. Defláció esetén ez szinte kizárt.

Az állami költségvetés valós deficitje nem a magyar számviteli szabályok szerint számolt. Abban az esetben, ha a SA 95 alapján számoljuk a Magyar Fejlesztési Bank néhány apró milliárdját, amit elköltögettünk az elmúlt időszakban, meg az APV Rt. kifizetéseit, meg minden egyebet, akkor a magyar államháztartás teljes deficitje mintegy 6% ponttal magasabb értéket mutat. A Gazdaságkutató Rt. 2009 januárban úgy fogalmazott a negyedéves előrejelzésében, hogy megítélésük szerint a politika átvette a hatalmat a gazdasági racionalitás felett Magyarországon és ez nagyon veszélyes tendencia.

A fő problémát az jelenti, hogy az Európai Unió sohasem került ilyen nehéz helyzetbe. Az Európai Bizottság (EB) megbízásából készült jelentés (2009. március 1.) Jacques de Larosiere vezette szakértői csoport által készített dokumentum 66 ajánlása közül kiemeli azt a pénzügyi kockázatot, amit a határokon átívelő bankrendszer szervezeti felügyelete okozhat. Az Európai Központi Bank égisze alatt vagy létre tudják hozni a nemzetek feletti intézményi rendszert, vagy komoly árfolyamvesztést fog elszenvedni az euró más valutákkal szemben. A három ipari térség – USA, Japán, Európai Unió – pénzügyi harca meglepetéseket tartogathat számunkra. [6]

Hogyan tovább Magyarország 2010-ben?

Ami határozottan körvonalazódik, hogy Magyarországon nem lesz „villámeuró”. Ez a gyakorlat alakulhat ki, még akkor is, ha az unió ragaszkodik alapelveihez, a szolidaritás eszméjéhez, az egységes piac szelleméhez.

A jelenlegi követelmény: protekcionizmus. [7] Sok gazdasági elemző egyenesen súlyos intézményi válságról beszél. Előtérbe került a nyugat-európai és kelet-európai bankok viszonya. A nyugat-európai vezető pénzintézetek azzal a feltétellel jutottak állami támogatáshoz (az adott ország adófizetőinek pénzéhez), hogy visszafogják kelet-európai tevékenységüket.

A kelet-európai „leányok” nagyon érzik a hitelválságot, mert várják, hogy legalább az Európai Központi Bank terjessze ki műveleteit az euró zónán kívüli uniós államokra.

Gyurcsány Ferenc (Orbán Viktor) ennél tovább ment, minthogy 180 milliárd eurós alap létrehozását szorgalmazta az EU csúcs ülésén és felvetette az euró bevezetésének rövidített időszakát.

Az uniót külső bírálatként a Világbank, a londoni EBRO és az Európai Beruházási Bank (EB) több milliárdos eurós kelet-európai csomagja irritálja.

Az EU csúcs: maga az unió a megoldás Kelet Európának. Nincs két blokk az unióban, így kelet- nyugati átjáróra nincs szükség.

S ezt jól érzékeltették a magyar vezetőkkel: az euró bevezetésének feltételét nem változtatják meg.

Sem protekcionizmus, sem megosztottság nem gyötri az uniót, az állam és a kormányfők hitet tettek az EU szabályainak betartása mellett. Persze az EU szükség esetén támogatja kelet és közép európai tagországait, de eseti, országonkénti alapon, mert minden egyes tagállam helyzete különböző. Barroso szerint már négy ország átvette az eurót, vagyis a feltételek teljesíthetők. A szabályrendszer nem lesz átírva, azaz az euró zóna tagok, úgy látszik, ragaszkodnak ahhoz, hogy Magyarország is menjen végig ugyanazon az úton, mint elődeik.

Magyarország számára mód van:

- Változatlanul arra, hogy bevezesse az eurót.

Ehhez szükség van arra, hogy az EU 31 fejezetből álló feltételrendszerét teljesítsük.

Külpolitikai téren rendezni kell a vitáinkat a szomszédos országokkal, az ott élő magyar kisebbséggel kapcsolatosan.

- Rendezni kell a kormány és ellenzék közötti vitákat a parlamenti demokrácia szabályai szerint.

- Gazdaságpolitikában lényeges változásokra van szükség.

Magyarország számára nincs más lehetőség, ha el akarja kerülni az államcsőd állapotát, mint az, hogy kidolgozza az új helyzetnek megfelelő gazdaságpolitikát, amely az eddigi restriktív, monetarista politika helyett növekedés orientált, expanzív gazdaságpolitikát alkalmaz.

Ennek a gazdaságpolitikának ki kell használnia a komparatív előnyöket, amelyekkel hazánk rendelkezik:

1. Szerencsés gazdaságföldrajzi helyzetünk
2. Világviszonylatban értékes termál és gyógyvíz kincsünk
3. Mezőgazdaság, termőföld készlet
4. Tradicionálisan sikeres ipari ágazatok, pl.: gyógyszeripar, a közlekedési eszközök gyártása, informatika, elsősorban a software, stb.
5. Speciális magyar feltalálások felkarolása „Rubik kocka”
6. Multinacionális cégek kivonulása esetén fel kell készülnünk tevékenységük átvételére
7. E tevékenységnek országosan szervezeti formát kell biztosítani a Regionális Fejlesztési Társaságok keretein belül, amelyek képesek szaktudással és finanszírozással ellátni a kis és középvállalatokat.

Az üzleti vállalkozások, iparvállalatok alapításához, fejlesztéséhez idegenforgalom, szállodai kapacitások bővítéséhez, új tanulmányok kifejlesztéséhez szükséges úgynevezett kockázati tőke bevonása a Magyarországon letelepült, részben külföldi tulajdonban lévő kereskedelmi bankok lennének alkalmasak.

Meg vagyok arról győződve, hogy érdemes, megvalósítható projektek finanszírozása (F.D.I- Foreign Direct Investment), a külföldi tőke szükséges mértékben és kedvező feltételek mellett rendelkezésre fog állni.

Következtetések

Az Európai Unió jelenleg nem képes átvenni a világgazdaság húzóágazatainak működtetését. 2010-ben egy, a világgazdaság egészét átfogó, globális recesszió réme is joggal merülhet fel.

Az export teljesítménytől erősen függő magyar gazdaság számára különösen elgondolkodtató a mai helyzet. Ebből a szempontból tehát, a világgazdasági dekonjunktúra helyzetéből kiindulva aligha lehetett volna rosszabb időpontot találni a forint árfolyamsávjának drasztikus kiszélesítésére. [8]

Sajnálatos módon a MNB monetáris politikájában ma sem tapasztalható az, hogy védené a hazai tulajdonú cégeket, hiszen a külföldi cégek ugyan forintban könyvelnek, de devizában számolnak.

Ennek most különösen nagy veszélye azért van, mert az EU-hoz tartozó országok által megkötött Maastrichti egyezmény éppen a költségvetési kiadások csökkentését és a megtakarítások növelését tűzte ki célul. Ez a GNP csökkenését eredményezi és politikai hatása igen súlyos lehet, mivel Magyarországon az életszínvonal csökkenésének nincs tartaléka. Nem lehet prioritása az infláció csökkenésének, mert az a politika, a gazdasági fejlődésünk lemaradásához vezet.

Magyarország adósságszolgálat a 30%-os veszélyzónát elérte. Devizatartalékaink a 4 hónapi importnagyságot sem fedezik. A devizában fennálló államadósságunk a Maastrichti egyezmény GNP 60%-a körül mozog.

Csökkent az érdeklődés a közép és hosszúlejáratú magyar kibocsátású kincstárjegyek, kötvények iránt, amellyel az adósságállomány lejáratí összeállítását javíthatnánk.

Az OTP hitelállományán belül a kelet európai régióban az úgynevezett kétes vagy befagyott kintlévőségének összege kritikus értéket ért el.

Ezek a rendkívül kedvezőtlen adatok arra vezethetők vissza, hogy a vállalkozások túl vannak adóztatva, ezért nem jut pénzünk befektetésekre, modernizálásra, felújításra. A lakossági fogyasztás pedig az 1980-as színvonalra lett leszorítva.

Összegzés

Jelen dolgozatombnál azt próbáltam érzékeltetni, hogy egy valuta övezet (Optimum Currency Area, röviden OCA) elméletének irodalma alapján a kelet- közép európai új EU tagországok és Magyarország EMU csatlakozásának kilátásai megfelelnek az elméletben foglalt kritériumoknak: [9]

- Külkereskedelmük kellően integrált
- Üzleti ciklusaik nagymértékben korrelálnak az euró zóna ciklusaival
- Gazdasági szerkezetük is egyre hasonlóbba válik
- Költségvetési politikájukat pedig hatékonyan szabályozzák, a Maastrichti konvergencia követelmények, illetve a stabilitási és növekedési egyezmény.

Ugyanakkor, mint cikkemben is érzékeltettem, a reálfolyamatok / reál konvergencia / szintje és sebessége felülírhatja a monetáris integráció sikerét, euró bevezethetőségét. [10]

Több kérdés felvetődik napjaink válsághelyzetében. Legfontosabb ezek közül az a kérdés, hogy a globális pénzügyi piacok, zónák átalakulásából fakadó kockázatok és szabályozási feladatainak /kihívásainak/ tükrében, érdemes-e az Európai Unió költségvetésének átalakítása során a deviza tranzakciókra kivetett úgynevezett Tobin adóra alapozni a költségvetési bevételeket.

A válasz határozottan NEM. Az IGEN közgazdasági és politikai szempontból is kalandorság.

Az euró övezethez való csatlakozás jogszabályi, politikai kritériumait pedig a maastrichti szerződésből olvashatóak ki.

A maastrichti kritériumoknak és az optimális valutaövezeti kritériumoknak csak közvetett kapcsolódásai vannak, aminek fő oka, hogy könnyen mérhető, a politikusok és a széles közvélemény számára is érthető kritériumokat kellett jogfeltételként megszabni. [11]

Az államháztartási deficitre és államadóságra, az inflációra, a kamatlábra és devizaárfolyamokra vonatkozó kritériumok teljesítése reményt adhat arra, hogy Magyarország képes legyen a monetáris unión belül sikeresen működni és egyben az optimális valutaövezet kritériumainak is megfelelni. [12]

Fontos megjegyezni, hogy Magyarország az euró készpénzt és számlapénzt egyidejűleg szándékozik bevezetni. Az euró készpénz már évek óta forgalomba van, a számlapénz bevezetése pedig valamelyik januári váltással megoldható, így a számviteli, adózási kötelezettségek teljesítése és feldolgozása is megoldható.

Természetesen a forint bevonását, a kettős készpénzforgalmazást a hatályos jogszabályok szerint kell majd megoldani. Ennek megfelelően az euró bevezetése során az 1103/97 EK rendelet által meghatározott jogfolytonosság lesz vagy lehet a kötelező alapelv. Ez azt jelenti, hogy a visszavonhatatlanul rögzített átváltási árfolyamon átszámított euró összegeket kell a forintért kifizetni.

Felhasznált irodalom

- [1] Palócz Éva: A magyar valuta piaci krízis háttere Az „Elemző” 4. évfolyam /3-4. szám 2008
- [2] Bokros Lajos: „A fiskális politika makrogazdasági összefüggései” című előadása Corvinus Egyetem 2009. 02. 16
- [3] Győri Gábor: Kelet-közép Európa a populizmus fogságában Az „elemző” 2009. 1 sz.
- [4] Heim Péter: Hitelválság, gazdasági válság Kelet-közép Európában. Külügyi Szemle 4 sz. 2009
- [5] Darvas Zsolt- Szopáry György: Az új EU tagországok megfelelése az optimális valutaövezet kritériumainak. Külgazdaság LII. Évf. 11-12. 2008
- [6] Nagy Gyula: Globális pénzügyi piacok: Virtuális befektetési világ valóságos kockázattal. Külgazdaság LII. Évf. 11. 2008
- [7] Strumpf István: A „szuperkapitalizmus” válsága avagy erős állam és társadalmi kiegyezés Közigazgatási Szemle 2008.4 sz.
- [8] Nyíri Iván: Arany- aranyár-valutatartalékok. Külgazdaság 2008.03
- [9] Blahó András, Palánkai Tibor: Integrációs rendszerek a világgazdaságban. Jegyzet KJK 1989
- [10] Pálosi - Németh Balázs: A feltörekvő országok tőkepiaci és a pénzügyi globalizációban. Akadémia kiadó 2008
- [11] Berend T. Iván: Magyarország a közép és kelet európai átalakulásban, 1989-2008. Corvinus Egyetem 2008
- [12] Nagy Sándor Gyula: Az Európai Unió regionális politikájának háttere és működése. Corvinus Egyetem 2007

Berki Gábor

berkigabor@t-online.hu

A TOMAHAWK ROBOTREPÜLŐGÉP CSALÁD

Absztrakt

Napjaink katonai akcióiban elsődleges probléma az ellenséges erők pusztításánál a járulékos károk minimalizálása. Ennek megfelelően a precíziós fegyverek fejlesztésére igen nagy hangsúlyt fektetnek. Az 1990-es Öböl-háborúban bemutatkozó Tomahawk robotrepülőgép ennek nagyszerű példája. A cikk bemutatja, honnan fejlődött ki, hogyan működik, milyen fejlesztéseken esett át és milyen harctereken vetették be.

Nowadays the primary problem in the military actions is not only the destruction of hostile forces but also the minimize of collateral damage. The latter has been addressed by the development of precision weapons, a superb example being the introduction of the Tomahawk cruise missiles during the 1990 Gulf War. This article presents the origins, development and refinement of this weapon as well as its deployment in battle situations.

Kulcsszavak: Tomahawk, robotrepülőgép, nagy pontosságú fegyver. BMG-109 ~ Tomahawk, cruise missile, precision weapon, BMG-109

Bevezetés

Amikor elkezdték a BMG-109 Tomahawk robotrepülőgépet fejleszteni, még a nukleáris fenyegetés árnyékában élt a világ. Azon folyt a verseny, hogy ki tudja az atombombáját minél közelebb vinni a másikhoz. Tulajdonképpen erre találták ki, de az évek során olyan fejlődésen ment keresztül, mint egyetlen más fegyvertípus sem. A nukleáris töltetet felváltotta a hagyományos robbanófej és egyre kifinomultabbá vált a robotrepülőgép irányítása is. A cikkben bemutatom, honnan fejlődött ki ez a fegyver, hogyan működik, milyen változásokon ment keresztül és milyen harctereken vetették be.

Az első lépések

Már a repülés katonai alkalmazásának hajnalán születtek olyan ötletek, hogy hogyan lehetne pilóta nélküli, irányítható bombát alkalmazni. 1914-ben Wilhelm von Siemens¹ olyan, léghajóról indított, robbanóanyagot hordozó siklórepülő építését javasolta, amelyet legombolyodó elektromos kábelén át vezérelnek a célra.

Nagy-Britanniában 1928 és 1930 között próbálták ki a LARYNX robotrepülőgépet. Hajóról indították hidraulikus katapulttal, 220 LE-s csillagmotor hajtotta, és hatótávolsága 160 km volt.

1939-40-ben építettek egy olyan programvezérelt repülőbombát, amely 450 kg robbanóanyagot 480 km/h-s sebességgel kb. 500 km távolságra tudott eljuttatni. Ezek a kísérletek azonban nem kerültek továbbfejlesztésre, nem született belőlük bevethető fegyver.

Az első sikeres fegyvert Németország készített el. Mivel nem rendelkeztek nagy kapacitású, távolsági bombázókkal, ezért az olcsóbb robotrepülőgép formájában keresték a megoldást. 1940. áprilisában a Birodalmi Légügyi Minisztérium meghatározta egy robotrepülőgép kívánatos jellemzőit: 700 km/h sebesség, 500 km hatótávolság, 1 t hasznos teher.[1]

A V-1 (Vergeltungswaffe 1), vagy gyári típusjelzéssel Fieseler Fi 103 fejlesztését 1942 nyarán kezdték meg titokban egy a Kelet-Pomerániában fekvő Peenemünde közelében létrehozott kísérleti telepen. A repülőtest teljes egészében hegesztett acéllemez szerkezet volt. A 7300 mm hosszú, 840 mm legnagyobb átmérőjű szivar alakú törzshöz csatlakoztak oldalt a szárnyak. Felül kapott helyet az Argus As 014 pulzáló sugárhajtómű, amely 2,9 kN tolóerővel hajtotta meg a gépet, és mellyel 576 km/h sebességet érthetett el. A 2160 kg tömegű fegyver 848 kg AMATOL robbanótöltetet hordozott. A V1 egy 48 méter hosszú, 6,5 fok emelkedésű rámpáról egy Walter-féle² gőzkatapult segítségével indult útjára.

A vezérlőberendezés – pneumatikus automatikával - a célra repülést a repülési irány és a céltávolság tartásával biztosította. A repülési irány jelét a mágneses tájoló, a magasság jelét a nyomásérzékelő, az állásszög és dőlésszög jelét a giroszkóp adta. A megtett út hosszát az orrba szerelt kis légcavar (útdó) által hajtott számláló mérte, majd az előre megadott távolság megtétele után a hajtóművet kikapcsolta, így a V-1 a célra zuhant.



1. kép A V-1 a brüsszeli Katonai Múzeumban (forrás: Wikipédia http://hu.wikipedia.org/wiki/Fieseler_Fi_103 letöltve: 2009-10-20)

¹ Ernst Werner von Siemens német feltaláló és gyáralapító testvére volt.

² A gőzt kémiai reakció hozta létre 60 liter 92%-os hidrogén-peroxid és 5 liter kálium-permanganát vizes oldatából. A két anyag kb. fél másodperc alatt erős hő fejlődés mellett 120 bár nyomású gőzt fejlesztett.

A fegyvert először 1944. június 16-ra virradó éjszaka indították London ellen. A háború végéig összesen 20800 darab V-1-t indítottak, ebből 8564 Londont, 8696 pedig Antwerpent célozta. A szövetségesek viszonylag hamar megtalálták a megfelelő védekezést ellene, ezért a hatékonysága nem volt kimagasló. Londont például „csak” 2419 találta el.

A II. világháború végén a megszállt Németországban mind az Egyesült Államok, mind a Szovjetunió több V-1-re tett szert, amelyeket kísérletek céljára hazaszállítottak. A Nagy-Britanniában lezuhant V-1 alapján, az Egyesült Államokban megépítették a JB-2 Doodle Bug robotrepülőgépet, amelynek sárkányszerkezetét a Republic Aviation, a pulzáló sugárhajtóművét a Ford Aerospace készítette. A JB-2 bevetését egy Japán elleni invázióban tervezték, és felmerült az atomtöltet alkalmazásának az ötlete is. A fegyvert azonban harci körülmények között az Egyesült Államok nem vetette be. A Németországból szerzett ép V-1-k alapján a JB-2-t a háború után tovább tökéletesítették. A JB-2 bázisán kifejlesztették a KGW-1 Loon robotrepülőgépet is, amelyet a tengeralattjáróról történő indítás kísérleteire használtak fel. Ez a fegyver 1956-ig volt hadrendben. Utótípusai még a TM-61C Matador és a TM-76 Mace.

A hidegháború éveiben a nukleáris elrettentés kapott hangsúlyt és a nukleáris eszközök célba juttatása létfontosságú volt. 1971-ben az Egyesült Államok Haditengerészete tanulmányozni kezdte annak lehetőségét, hogy hogyan lehetne tengeralattjáróról indított stratégiai cirkáló rakétát rendszerbe állítani, felhasználva az UMG-27 Polaris³ rakéták indítócsöveit vagy a torpedók vetőcsöveit. 1972 júniusában döntés született a torpedóvető csövek használatáról, és az év novemberében kiírták a tervpályázatot is az SLMC (Submarine-Launched Cruise Missile - Tengeralattjáróról Indított Cirkálórakéta) programra. 1974 januárjában kiválasztották a két legígéretesebb tervet: a ZBGM-109A-t és a ZBGM-110A-t, amelyet a General Dynamics és az LTV készített. 1976 februárjában néhány tesztrepülés után az YBGM-109A és YBGM-110A prototípusok közül a General Dynamics BGM-109 cirkálórakétáját nyilvánították győztesnek. [2]



2. kép A BMG 109 (a pontos modell ismeretlen)
(Forrás: <http://www.designation-systems.net/dusrm/m-109.html>
letöltve: 2009-10-20)

³ Nukleáris fejjel rendelkező tengeralattjáróról indítható interkontinentális ballisztikus rakéta

Az első BGM-109A *Tomahawk* először az USS *Merrill* romboló (DD-976) fedélzetéről indult el 1980 márciusában. Ezt követte az első tengeralatti indítás júniusban az USS *Guitarro* tengeralattjáró (SSN-665) fedélzetéről. A tesztteredmények kiértékelése és a megfelelő módosítások végrehajtása után 1983-ban került rendszeresítésre.

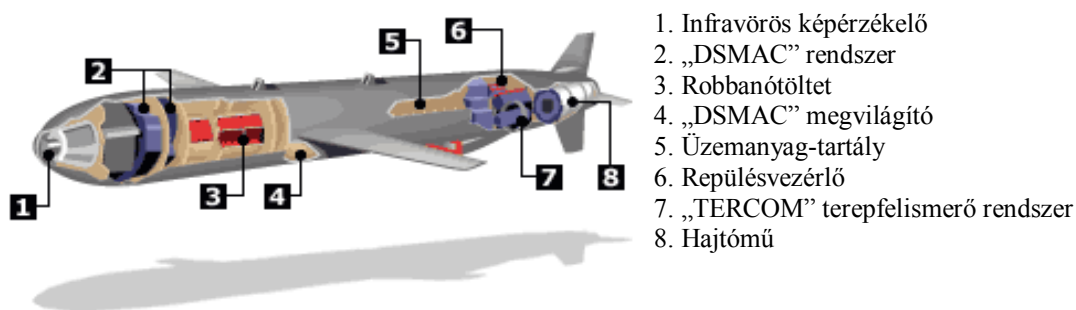
A Tomahawk nem csak egy fegyver, hanem egy fegyverrendszer család, amely számos altípust jelent, mind a lövedékek, mind az indítási módok tekintetében is.[3]

Az eredeti angol elnevezés, a „cruise missile” kifejezést elég sokféleképpen és nem túl pontosan fordítják magyarra. Az írott és az elektronikus sajtóban hol cirkáló rakétaként, hol szárnyas rakétaként fordítják. Mindkét elnevezéssel az a fő probléma, hogy a cruise missile egyáltalán nem rakéta fegyver, mivel a hosszú repülése során nem rakéta, hanem egy kisméretű, gazdaságos üzemű kétáramú gázturbinás sugárhajtómű hajtja. Úgy gondolom, hogy a repülési és meghajtási tulajdonságait figyelembe véve, a robotrepülőgép a megfelelő elnevezés.

A Tomahawk robotrepülőgép felépítése

A Tomahawk hengeres törzsű repülőeszköz, sárkányelrendezése a szokványos repülőgépekre emlékeztető. A törzs közepénél helyezkednek el az indítást követően kinyíló egyenes szárnyak, hátul pedig a stabilizálásra és kormányzásra szolgáló kereszt elrendezésű vezérsíkok, melyek ugyancsak az indítószervezet elhagyását követően nyílnak ki. A törzs végén helyezkedik el, az igen rövid, 10 másodperc égésidejű, nagy tolóerejű startrakéta, amely a robotrepülőgépet felgyorsítja az utazósebességre.[4]

A törzsben található a Williams International által gyártott F107-WR-400 típusjelzésű kétáramú, gázturbinás sugárhajtómű. Ez a figyelemre méltó szerkezet mindössze 66,2 kg súlyú. A fajlagos tolóereje 2,7 kN, tüzelőanyaga JP-4 repülőkerozin. Fajlagos fogyasztása nagyon alacsony. A teljes röppálya mentén működő, környező levegőt felhasználó repülőgép hajtómű tervezett üzemideje mindössze 10 óra, hiszen a leghosszabb röppálya berepülése sem tart tovább 3-4 óránál. A törzsben kapott még helyet a szükséges 250-300 kg tömegű tüzelőanyag, a mindössze 37 kg tömegű fedélzeti irányítórendszer és a 150 kg-nál is kisebb szerkezeti tömegű W-80-as termonukleáris- vagy a 450 kg-os hagyományos robbanófej vagy a kazettás robbanótöltet⁴.



3. kép: A Tomahawk felépítése (Forrása: http://www.bbc.co.uk/hungarian/missiles/cruise_missile_1.htm letöltve: 2009-10-26)

⁴ A kazettás robbanótöltet 166 darab, 1,5 kg-os repesz- és gyújtó hatású BLU-97B típusú minibombát tartalmaz.

A Tomahawk robotrepülőgép indítása

A hordozóeszköztől függően alapvetően három indítási módot különböztethetünk meg:

- tengeralattjáróról a torpedóvető csőből, víz alól;
- a hajófedélzeti és a szárazföldi indításkor indítókonténerből, illetve
- repülőgépről történő indításról.

Az első esetben a robotrepülőgép a merülésben lévő tengeralattjáró torpedóvető csőveiben helyezkedik el és innen sűrített levegő juttatja a vízfelszín fölé. A vízből való kiemelkedést követően beindul a startrakéta, kinyílnak a repülőeszköz szárnyai és vezérsíkjai. A startrakéta mintegy 10 másodperc alatt 300 méter magasra emeli a robotrepülőgépet, eközben kinyílik a gázturbinás sugárhajtómű levegőbeömlő nyílása, beindul a menethajtómű. A tenger felett a robotrepülőgép – a parttól való távolság függvényében – 15-1000 méter magasságban repül. A partvonal elérésekor végrehajtja az első terepazonosítást és áttér a beállított repülési magasságra.

A hajófedélzeti vagy szárazföldi indításkor az indítószervezet egy doboz formájú szerkezet, amely négy indítótabust foglal magába. A robotrepülőgépet a ferde helyzetbe állított tubusból a startrakéta veti ki és emeli a tengeralattjáró-fedélzeti változathoz hasonló röppályára. A Tomahawk ezután a tengeralattjáróról indítással megegyező módon repül.

A repülőfedélzeti indítás a bombatérből vagy a szárny alá szerelt felfüggesztőkről történik, a szerkezet egyszerű leoldásával. A leoldás után a startrakéta beindulása gyorsítja megfelelő sebességre a robotrepülőgépet.

A Tomahawk robotrepülőgép irányítása

A Tomahawk különleges sajátossága a repülésszabályzó és a célmegközelítési irányítórendszer. A kijelölt célpontot óránként mindössze 900 km/h körüli sebességgel, a földfelszín felett igen alacsonyan, állandó magasságot tartva közelíti meg. Ez azt jelenti, hogy a robotrepülőgép a beállított repülési magasságon, az első azonosítási ponttól kezdve a terep domborzatát követi. A célmegközelítési útvonal sajátosságaitól függően, a felszíntől való állandó magasságot 50-150 méter közötti tetszőleges értékben lehet meghatározni.

Ehhez azonban a korábbiaktól teljesen eltérő irányítórendszert kellett kidolgozni. Mindenekelőtt rendelkezni kell a célterület igen pontos terepdomborzati adataival. Ezeket az adatokat jó előre pontos műholdas felderítéssel kell összegyűjteni. Az adatokat egy igen nagy kapacitású számítógép dolgozza fel. Ez választja ki a betáplált indítási hely és a cél koordinátái alapján az optimális, a repülés szempontjából legegyszerűbb útvonalat. Olyan programot készít, ahol kevés a magas hegy, vagy kiemelkedő akadály. A robotrepülő az ilyen akadályokat nem felülről, hanem oldalról kerüli ki. Ezeket a kerülőket a számítógép határozza meg és építi bele a repülési programba. A programot – az indítást megelőzően – a számítógép betáplálja a robotrepülőgép irányítórendszerének memóriájába. A fedélzeti irányítórendszer azonban nemcsak arra képes, hogy a program szerinti repülésre utasítsa a gépet, hanem arra is, hogy az előre tervezett repülési pályát esetenként ellenőrizze, s az esetleges eltérést kiigazítsa, helyesbítse. Ehhez fejlesztették ki a TERCOM (Terrain Contour Matching) rendszert. Ez a fedélzeti radar által letapogatott felszín adatait egyezteteti az előre betáplált adatokkal és ezek alapján módosítja a repülési útvonalat.[5]

A robotrepülőgép az indítás után, az első azonosítási pont megtalálását követően a tehetetlenségi (pörgettyűs) műszerei segítségével repül. Az egyenes szakaszokat a számítógép úgy tervezi, hogy legalább 200-300 km legyen, s ez 20-30 perc repülési időnek felel meg. A fedélzeti tehetetlenségi rendszer azonban bizonyos hibaszázalékkal működik, amihez még hozzájárulhat az erős szélből, szellőkésekből, a légnyomás változásából származó elsodródások is. Mindezen hibák összegződnek, és ha nem volna helyesbítés, a találati pontosság jócskán csökkenne. A hibák kiküszöbölésére az egyenes szakaszok végén, a fordulók előtt a program rendszerint azonosítási terepszakaszt ad meg, melyek általában jellegzetes terepalakzatok. A helyesbítés a kijelölt terepszakasz azonosítása után történik. Az azonosítási terepszakaszról a rendelkezésre álló térképek, légi és műholdképek alapján digitalizált képet készítenek, és ezeket a képeket a repülési programmal együtt a robotrepülőgép fedélzeti számítógépébe töltik. A DSMAC (Digital Scene-Mapping Area Correlator) rendszer összehasonlítja ezeket a képeket a robotrepülőgép kamerái által érzékelt képekkel, és ezek alapján állapítja meg a tervezett útvonaltól történő eltérést, illetve kiszámítja a szükséges helyesbítést. A fedélzeti számítógép ezek alapján parancsokat dolgoz ki a kormányok számára a meghatározott helyesbítések végrehajtására. A TERCOM/DSMAC rendszereket az utóbbi időben a GPS jelek felhasználásával is kombinálják, habár e jelek zavarhatósága komoly problémákat okozhat.[6]



4. kép: A TERCOM és a DSMAC rendszer működése

(Forrás: <http://onwardoverland.com/tomahawk/tomahawk.html> letöltve: 2009-10-26)

Az utolsó pályahelyesbítés rendszerint a célhoz közeli utolsó fordulónál történik. E módszer révén a 2500 km-es hatótáv esetén a kijelölt célponttól való eltérés legfeljebb néhány száz tíz méter lesz. Ez a robotrepülő atomtöltetének 200 kt hatóerejét figyelembe véve, több mint elegendő a biztos célmegsemmisítéshez, de a hagyományos robbanóanyaggal is pontcélok megsemmisítésére alkalmas az eszközt, mint ahogy az elmúlt időkben a televízió jóvoltából erről többször is meggyőződhattünk.

A Tomahawk család tagjai

A két kezdeti verzió – amiket Block I-nek is neveznek – a stratégiai BMG-109A TLAM-N (Tomahawk Land-Attack Missile - Nuclear) szárazföldi cél elleni termonukleáris fejjel szerelt és a BMG-109B TASM (*Tomahawk* Anti-Ship Missile) hagyományos robbanófejjel szerelt hajó elleni robotrepülőgép volt.

Kezdetben a robotrepülő változatokat az indítás módja szerint toldalék számokkal jelölték. A BGM-109A-1 és a BMG-109B-1 voltak a hajóról indíthatók, a BGM-109A-2 és BMG-109B-2 pedig a tengeralattjáróról indított típusok jelölése volt. 1986-ban megváltoztatták a jelölési módokat, „A” és „B” betű helyett „R” betűvel jelölték a felszíni és „U” betűvel a tenger alatti indítási módokat. [1]

Régi jelölés	Új jelölés
BGM-109A-1	RGM-109A
BGM-109A-2	UGM-109A
BGM-109B-1	RGM-109B
BGM-109B-2	UGM-109B

1986-ban jelent meg a Block II-esként is ismert RGM-109C és UGM-109C TLAM-C (Tomahawk Land-Attack Missile - Conventional) hagyományos robbanófejjel szerelt szárazföldi célok ellen bevethető robotrepülő, majd ezt követte 1988-ban a Block IIB, az RGM/UGM-109D TLAM-D (Tomahawk Land-Attack Missile - Dispenser) kazettás robbanófejjel szerelt típus.[6]



5. kép: RGM/UGM-109D

(Forrás: <http://www.designation-systems.net/dusrm/m-109.html> letöltve: 2009-10-26)

A nyolcvanas évek végén jelent meg az új hajtóművel szerelt Block III, amelynek tolóereje 19%-kal volt nagyobb. Tovább fejlesztették a DSMAC rendszert és GPS vevővel kombinálták.

A fejlesztések nem álltak meg, sőt felhasználva a harci tapasztalatokat, új lendületet vettek. 1994-ben a Raytheon elkezdte fejleszteni a Block IV-t, az RGM/UGM-109E TMM-t (Tomahawk Multi-Mode Missile), amely hajók és szárazföldi célpontok ellen alkalmazható. Korszerűsítették az adatkapcsolatot a célpontok repülés közbeni megváltoztathatósága

érdekében. Korszerűbb radar és képfelismerő rendszert, valamint jobb hatásfokú hajtóművet is kapott a repülőgép.

Meg kell említeni a fejlesztés egy másik vonalát is, amely a sorozat egyedüli, szárazföldi járműről indított tagja volt. Ez a BMG-109G Griffin típusjelű CLCM (Ground Launched Cruise Missile). Szerkezeti felépítése hasonló a tengerészeti változathoz, de természetesen nem szükségesek hozzá a vízmentes indítás szerelvényei. Nukleáris robbanófeje 150-300 Kt TNT-egyenértékű, hatótávolsága pedig 800 km volt. A szárazföldi indítású Tomahawk telepítése viszonylag egyszerű volt, egy 33 tonnás utánfutón 4 db BGM-109G típusú robotrepülőgépet helyeztek el indítótubusban. A TEL (Transporter erector-luncher – szállító, indító jármű) típusú járművet egy MAN-XM-1001 nyolckerekű, összkerék-meghajtású vontató mozgatja.

A tűzvezetést a 36 tonnás össztömegű LCC-ből (Launch Control Center) végezte, amelyet szintén MAN vontató mozgatott. Egy üteg 2 tűzvezető parancsnoki gépkocsiból és 4 szállító-indító járműből állt. [7]



6. kép: BGM-109 G

(Forrás: <http://www.designation-systems.net/dusrm/m-109.html> letöltve: 2009-10-26)

A Szovjetunió az SS-20-as rakétákkal próbálta Nyugat-Európát destabilizálni, erre adandó válaszként 1979 őszén a NATO miniszteri tanácsa a szárazföldi Tomahawk európai telepítéséről határozott. Összesen 443 darab volt már telepítve szerte Európában, amikor véget ért a hidegháború. A telepített BMG-109G robotrepülőket 1991-ben vonták ki a szolgálatból és darabolták fel.

Harci alkalmazások

Irak – 1991

A Tomahawk első harci bevetésére a rendszeresítése után nyolc évet kellett várni.

Szaddam Huszein csapatai 1990. augusztus 2-án, helyi idő szerint hajnali 2 órakor rohanták le a szomszédos Kuvaitot. Az iraki diktátor azzal vádolta a kis sivatagi királyságot, hogy az a két ország által közösen birtokolt olajmezőn a kvótán felül kitermelt olajmennyiséggel alacsonyan tartja az olaj világpiaci árát. Emellett Irak valójában sohasem fogadta el a britek által megrajzolt iraki határvonalat, amellyel létrehozták Kuvait államot, azt mindig is az ország részének tekintette. Amikor Kuvait nem volt hajlandó hozzájárulni az iráni háború költségeihez, Huszein megtámadta.

Az ENSZ Biztonsági Tanácsa elítélte az akciót (1990. augusztus 2. 661. számú határozat), és szankciókkal sújtotta Irakot. Hosszas sikertelen diplomáciai tárgyalások után, 1990 novemberében az ENSZ határidőt adott Iraknak, hogy 1991. január 15-ig vonja ki csapatait. Egyben felhatalmazta a nemzetközi koalíciót, hogy „bármilyen szükséges eszközzel” kényszerítsék ki az iraki együttműködést.

Az összegyűlt több százezres koalíciós hadsereg Norman Schwarzkopf tábornok vezetésével a határidő lejárta után 1991. január 17-én indította meg a támadást Kuvait felszabadítására. Az első Tomahawk cirkálórakétát hajnali 1 óra 31-kor a Vörös-tenger északi végében hajózó USS *San Jacinto* cirkáló (CG-56)⁵ indította útnak. Nem sokkal ezután az USS *Baker Hill* cirkáló (CG-52) is elindította cirkálórakétáit. Ezt követték az első tengeralattjárókról történő indítások is, amelyet az USS *Louisville* (SSN-724) és az USS *Pittsburgh* (SSN-720) Los Angeles osztályú vadász tengeralattjárók fedélzetéről hajtottak végre. A Perzsa-öbölben cirkáló veterán USS *Wisconsin* (BB-64) és az USS *Missouri* (BB-63) fedélzetéről is jelentős számú Tomahawk startolt az ezt követő napokban.[8]



7. kép: A USS Missouri egy Tomahawkot indít

(Kép forrása: http://en.wikipedia.org/wiki/BGM-109_Tomahawk letöltve: 2009-11-10)

A Sivatagi Vihar 43 napja alatt 288 Tomahawk robotrepülőgépet indítottak Irak ellen, és ezek túlnyomó része el is találta a célpontot. Talán mindenki emlékszik arra a tudósításra, amelyet

⁵ Az Öböl-háború 43 napja alatt összesen 16 Tomahawkot indított.

a CNN egyik riportere adott Bagdadból. Ott hangzott el, hogy „most fordult be a sarkon egy robotrepülőgép”. Egy biztos, a sűrűn lakott területeken minimális járulékos károk keletkeztek. A célpontok katonai vezetési pontok, minisztériumok és az iraki vezetés egyéb objektumai voltak és ezek nagy része el is pusztult.[9]

Jugoszlávia

A NATO ötvenéves történetében az 1999. március 24-i Jugoszlávia elleni légi támadó hadművelet volt az első, amelyet a Szövetség területén kívül és az ENSZ BT meghatalmazása nélkül hajtott végre. A hadművelet politikai célja a jugoszláv politikai vezetés visszakényszerítése volt a koszovói konfliktus tárgyalások útján való rendezésének elfogadásához. A katonai cél pedig a jugoszláv hadsereg Koszovóban alkalmazott csapatainak a tartomány elhagyására való kényszerítése volt. A célpontok támadásakor az alapvető problémát a sűrűn lakott és beépített területeken a másodlagos károk jelenthették. Ezeket csak precíziós fegyverek bevetésével lehetett minimalizálni. A célpontok kiválasztásában azt is figyelembe vették, hogy ne legyen a közelében óvoda, iskola vagy kórház.

Az első légitámadás 19.26-kor következett be, ekkor többek között B-52-esek indítottak AGM-86C manőverező robotrepülőgépeket. A második légicsapásban 23.10-kor a Földközi-tengeren állomásozó USS *Theodor Roosevelt* (CVN-71) vezette NATO flottacsoportosítás felszíni hajóiról és tengeralattjáróiról RGM/UGM-109D típusú Tomahawkokat indítottak jugoszláv célpontokra. A támadás első két éjjelén 400 robotrepülővel 60 célpontot támadtak, ezek zömmel a jugoszláv légvédelem állásai, repülőterei és harcálláspontjai voltak - ami a jugoszláv légvédelmet teljesen és véglegesen harcképtelenné tette. Ugyanakkor teljesen lerombolták a szerb belügyminisztérium épületét is. A 78 napig tartó légitámadások elérték a céljukat, rákényszerítették a jugoszláv vezetést, hogy kivonja csapatait Koszovóból és elfogadja a rendezést célzó NATO követeléseket.

A robotrepülőgépek itt is kimagasló találati pontosságot értek el, egyedül a kínai követséget ért véletlen találat árnyékolja be a szereplésüket. Az összeesküvés elméletek hívei szerint azonban ez nem is volt véletlen.

A Tomahawk robotrepülőgépeket bevetették még 1998-ban szudáni és afganisztáni terrorista célpontok ellen (79 db.), a 2001 óta tartó afganisztáni konfliktusban (50-70 db.) és Irak 2003-as lerohanásában is. [10]

A fejlesztés folytatódik

Építettek különleges Tomahawk változatokat is, amelyek robbanófej helyett nagy energiájú elektromágneses impulzusokat (EMP) előállító generátort hordoznak.[9] Ezzel az ellenség vezetési, híradó rendszereit, számítógépeit és egyéb fontos elektronikai berendezéseit tehetik üzemképtelenné. A felszabaduló kb. 2000 MW energia a robotrepülőgép 300 m-es körzetében minden elektromos berendezésben zárlatot okoz.

Jelenleg a Tactical Tomahawknak (TacTom) nevezett RGM-109E/UGM-109E robotrepülőket gyártják, amely még erősebb hajtóművet és kifinomultabb irányítást kapott. A beépített TV kamera segítségével műholdas adatkapcsolaton az indítás helyén láthatják a célterületet, ezzel információt nyerhetnek a célpont állapotáról és szükség esetén a robotrepülőgépnek újabb célpontot jelölhetnek ki vagy várakoztathatják is az újabb célpont megjelöléséig. [11]

Fejlesztés alatt áll a TacTom másik verziója, az RGM-109H/UGM-109H is, amelyet vastag bunkerek és földalatti létesítmények ellen tervezett WDU-43/B, nagy átütőképességű robbanófejjel szereltek fel.

Összefoglalás

Az eredeti RGM/UGM-109A TLAM-N nukleáris fejjel szerelt és a RGM/UGM-109B TASM hajó elleni robotrepülőgépeket a 90-es években vonták ki a hadrendből. Az évek során több mint 4000 darab Tomahawk robotrepülőgép épült.

A háborúk, amelyekben alkalmazták őket fényesen bizonyítják szükségességüket. Az a precizitás, amellyel el tudja pusztítani a kijelölt célpontját, tiszteletre méltó. Ezzel nem csak ártatlan emberek életét óvja, hanem jelentős anyagi értékeket is megkímél. Egyértelműen igazolta fejlesztőinek és rendszerbeállítóinak reményeit.

Ez a kisméretű repülőeszköz tulajdonképpen a mikroelektronika, a számítástechnika, a hajtóműépítés és a műholdas térképezés közös sikerének tekinthető és várhatóan még sokáig lesz rendszerben az Egyesült Államok Haditengerészeténél.

Felhasznált irodalom

- [1] Baráth Bálint: Az FZG 76 „szárnyasbomba”
Haditechnika különszám 2002. 8-11.
- [2] Raytheon (General Dynamics) AGM/BGM/RGM/UGM-109 *Tomahawk*
<http://www.designation-systems.net/dusrm/m-109.html> (letöltve: 2009-10-19)
- [3] Hostettler S. J. : The sea-launched cruise missile
NATO's sixteen nations . - 1984-1985. 12-1. sz. 83-88.
- [4] Ismeretlen: Robotrepülőgépek premierje
TOP GUN – 1991.5. 8-10.
- [5] Lt. Cmdr. Fred Shaheen and Dr. Edward J. Lacey: Hands off Tomahawk !
National defense ISSN 0092-1491. - 1989. 446. sz. 27-30.
- [6] BMG-109 Tomahawk
<http://www.fas.org/man/dod-101/sys/smart/bgm-109.htm> (letöltve: 2009-10-15)
- [7] Sárhidai Gyula: A BMG-109 Griffin
Aranyas – 2002.6. 38-39.
- [8] Wikipedia
http://en.wikipedia.org/wiki/BGM-109_Tomahawk (letöltve: 2009-11-10)
- [9] H.S., N.P.: Az amerikai és a brit haderő nagy pontosságú harceszközei az Irak elleni háborúban II.
Haditechnika - 2004. 2. 22-23.
- [10] Hajdú Ferenc – Sárhidai Gyula: Hadászati és hadműveleti robotrepülőgépek
Zrinyi Kiadó 2007. ISBN 978-963-327-427-9
- [11] AGM/BGM/RGM/UGM-109 Tomahawk
<http://warfare.ru/?catid=349&linkid=2522> (letöltve: 2009-10-19)

Deák Ferenc
deak@nct.hu

LÉTRADIAGRAM FORDÍTÓK ELMÉLETE PLC VEZÉRLÉSEK SZÁMÁRA II.

Absztrakt

A létradiagram egyszerű, programozási képzettséggel nem rendelkező szakemberek számára is érthető nyelv, ennek köszönhető, hogy az elmúlt 20-25 évben az egyik legnépszerűbb ipari programozási formává vált. Bár létradiagramos PLC (Programmable Logic Controller) rengeteg létezik a piacon, az ezeket feldolgozó fordítóprogramok irodalma meglehetősen szegényes. Az alábbi cikk az NCT új vezérléscsaládja számára kidolgozott PLC fordító elméleti háttérét mutatja be. Ez az algoritmus szakít az irodalom által ismertetett megközelítéssel, és gráfelméleti oldalról közelíti meg a kérdést, ami egy jól áttekinthető, szemléletes többlépcsős megoldást eredményez.

Relay ladder logic has become one of the most popular discrete control programming systems in the last 20-25 years. Programmable Logic Controllers (PLCs) usually can be programmed by wiring up relay contacts and coils on screen. This virtual circuit is transformed into a list of instructions in sequence. In this paper, the translation theory of relay ladder logic for new generation NCT controllers is examined. In contrast to solutions accessible in the literature this algorithm is multiphase, expressive and based on graph theory.

Kulcsszavak: PLC, létradiagram, fordító ~ PLC, Programmable logic controllers, relay ladder logic, compiler

Bevezetés

A cikksorozat első részében a létradiagrammot önállóan lefordítható részekre, létrafokokra bontottuk. Ebben a részben magát a fordítási algoritmust ismertetjük.

Színezés

A létradiagramot egy gráffá fogjuk alakítani a következő lépésben. A gráf pontjai annak az áramkörnek a csomópontjai, amit a létradiagram szimulál, élei pedig az áramkör reléi és tekercsei (kimenetei). A gráfban már nincs fent és lent, nincs jobbra és balra, és eltűnnek a logikailag felesleges csomópontok, a fordításhoz szükséges információk maradnak csak meg. A gráf leendő pontjainak felismeréséhez a létradiagramot beszínezzük. A színek és a gráf pontjai között kölcsönösen egyértelmű a megfeleltetés.

A színezésnél balról jobbra illetve fentről lefelé haladva minden vezetékdarabra elvégezzük a *Színezés* nevű eljárást rekurzív módon. A szomszédok bejárása itt is az óramutatónak megfelelő irányban mélységi kereséssel történik.

```
minden ( V vezetékdarabra )
{
    Keresünk egy még nem használt C színt
    Színez( V, C )
}

Az érintkezők jobboldalára is elvégezzük a fentihez hasonló színezési eljárást

Színez ( Létradiagram-elem V, Szín C )
{
    ha ( V vezetékdarab és még nincs beszínezve ) akkor
    {
        Beszínezzük V-t C színre

        minden ( engedélyezett S szomszédra )
            Színezés( S, C )
    }

    ha ( V érintkező ) akkor
    {
        ha ( V baloldala még nincs beszínezve és a” színezés balról érkezik” )
        akkor
            Beszínezzük V baloldalát t C színre

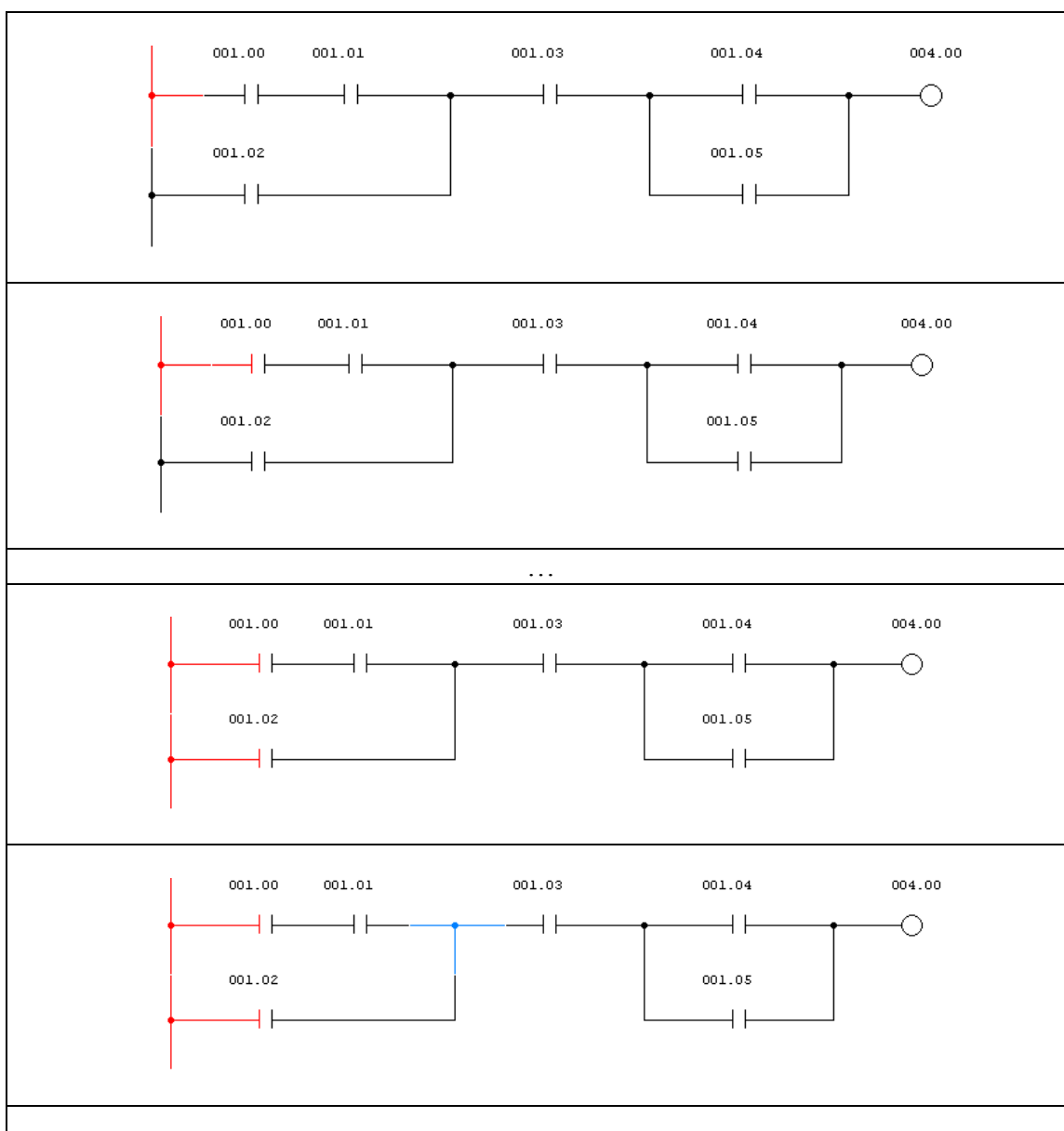
        ha ( V jobboldala még nincs beszínezve és a” színezés jobbról érkezik” )
        akkor
            Beszínezzük V jobboldalát t C színre
    }
}
```

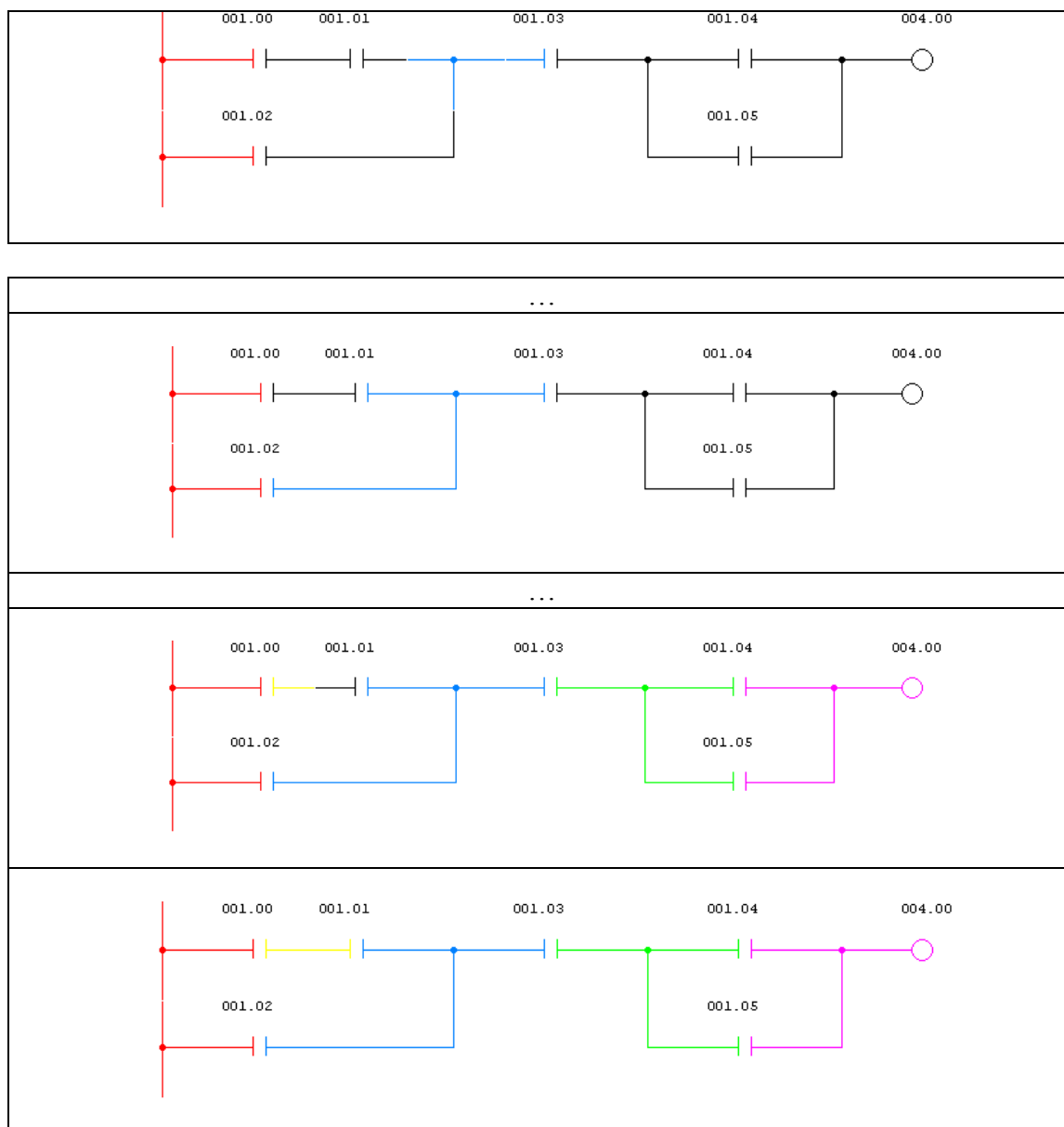
```

ha ( V kimenet darab és még nincs beszínezve ) akkor
{
    Beszínezzük V-t C színre
}

```

1. Pszeudó kód: A színezés





1. táblázat: Színezés bemutatása egy példán

Gráf és mnemonic kód alakítás

A létradiagramot reprezentáló gráf *élekből*, és *pontokból* áll. Az *élek* *kimeneteket* és *érintkezőket* modelleznek. Minden *él* két *pontot* köt össze. Egyiket *baloldali pontnak* hívjuk, és az eredeti *érintkező* vagy *kimenet* baloldalának felel meg, a másikat pedig *jobboldali pontnak* nevezzük, és az eredeti érintkező jobboldalának felel meg. (A *kimenetnek* nincs jobboldala). A pontokhoz az előbbiek szerint *élek* csatlakoznak. Minden pont két listát tart nyilván a *kimenő élek listáját*, és a *bemenő élek listáját*. Minden pontban nyilvántartunk egy *utasításlistát*, ahol a lista minden eleme

egy mnemonicódos PLC programsornak fel meg. Érintkező esetében ennek formája „LD cím”, kimenet esetén ennek formája „OUT cím”.

DEF: A gráf egy adott pontjához tartozó **E** élet a pontban *bemenő élként* tartjuk nyilván, ha az **E** él egy *érintkező*, és a pont a **E** jobboldalához csatlakozik.

DEF: A gráf egy adott pontjához tartozó élet a pontban *kimenő élként* tartjuk nyilván, ha

- a) az **E** él egy *érintkező*, és a pont **E** baloldalához csatlakozik, vagy
- b) **E** él egy kimenet

DEF: **E₁** és **E₂** élek párhuzamos kapcsolatban vannak, ha

- a) $E_1 \neq E_2$, és
- b) **E₁** és **E₂** jobboldalán lévő pont közös, és
- c) **E₁** és **E₂** baloldalán lévő pont szintén közös

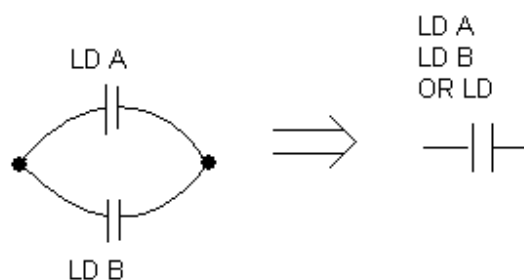
DEF: **E₁** és **E₂** élek soros kapcsolatban vannak (**E₁** jobboldali szomszédja **E₂**), ha

- a) $E_1 \neq E_2$, és
- b) van olyan **P** pont, amelyre igaz, hogy
 - **P** pont **E₁** él jobboldalán helyezkedik el, és
 - **P** pont **E₂** él baloldalán helyezkedik el, és
 - **P** pontnak csak egy bemenő pontja van (ez **E₁**), és
 - **P** pontnak csak egy kimenő pontja van (ez **E₂**)

vonjuk_össze_párhuzamosan (E₁ élet és E₂ élet)

```
{
    E1 parancslistájához hozzáfűzzük E2 parancslistáját
    Az így létrejövő lista végéhez hozzáírunk egy " OR LD" sort
    Töröljük E1-et a gráfból
}
```

2. pszeudó-kód: Párhuzamos összevonás



1. ábra: Párhuzamos összevonás

```

Keressünk_párhuzamos_éleket (Él  $E_1$  )
{
    Legyen  $E_1$  baloldali pontja  $B$ 

    minden ( $E_2$  élre, mely  $B$  kimeneti listájában szerepel)
    {
        ha ( $E_1$  és  $E_2$  párhuzamos kapcsolatban van) akkor
            vonjuk_össze_párhuzamosan (  $E_1$  élet és  $E_2$  élet )
    }
}

```

3. pszeudó kód: Párhuzamos élek keresése

```

vonjuk_össze_sorosan (  $E_1$  élet és  $E_2$  élet )
{
    ha ( $E_2$  kimenet ) akkor
        nem csinálunk semmit
    különben
    {
         $E_1$  jobboldali pontját, ami egyúttal  $E_2$  baloldali pontja, nevezzük  $P_1$ -nek
         $E_2$  jobboldali pontját nevezzük  $P_2$ -nek

         $E_1$  parancslistájához hozzáfűzzük  $E_2$  parancslistáját
        Az így létrejövő lista végéhez hozzáírunk egy " AND LD" sort

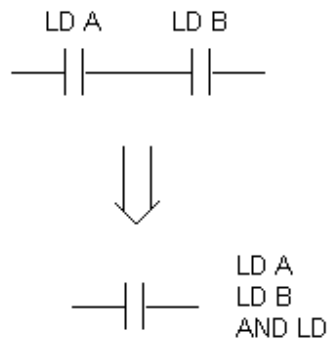
         $P_2$  összes kimenő élet átkötjük  $P_1$  kimenő élei közé
        Töröljük  $E_2$ -őt és  $P_2$ -őt
    }
}

```

4. pszeudó kód: Soros összevonás

Egy él átkötéséhez

- törölni kell az élt a baloldali pontjának kimenő élei közül
- hozzá kell adni az új baloldali pont kimenő éleihez
- az új baloldali pontot be kell jegyezni a pontban baloldali pontként
- törölni kell az élt a jobboldali pontjának bemenő élei közül
- hozzá kell adni az új jobboldali pont bemenő éleihez
- az új jobboldali pontot be kell jegyezni a pontban jobboldali pontként



2. ábra: Soros összevonás

```

Keressünk_soros_éleket ( Él  $E_1$  )
{
    ha ( $E_1$ -nek létezik jobboldali szomszédja, és soros kapcsolatban vannak) akkor
    {
        ezt a szomszédot nevezzük  $E_2$ -nek
        vonjuk_össze_sorosan( $E_1$ -et és  $E_2$ -őt )
    }

    ha ( történt összevonás ) akkor
        megismételjük az eljárást
}

```

5. pszeudó kód: Soros élék keresése

```

minden ( $E_1$  élre )
{
    Keressünk_soros_éleket( $E_1$ )
    Keressünk_párhuzamos_éleket( $E_1$ )
}

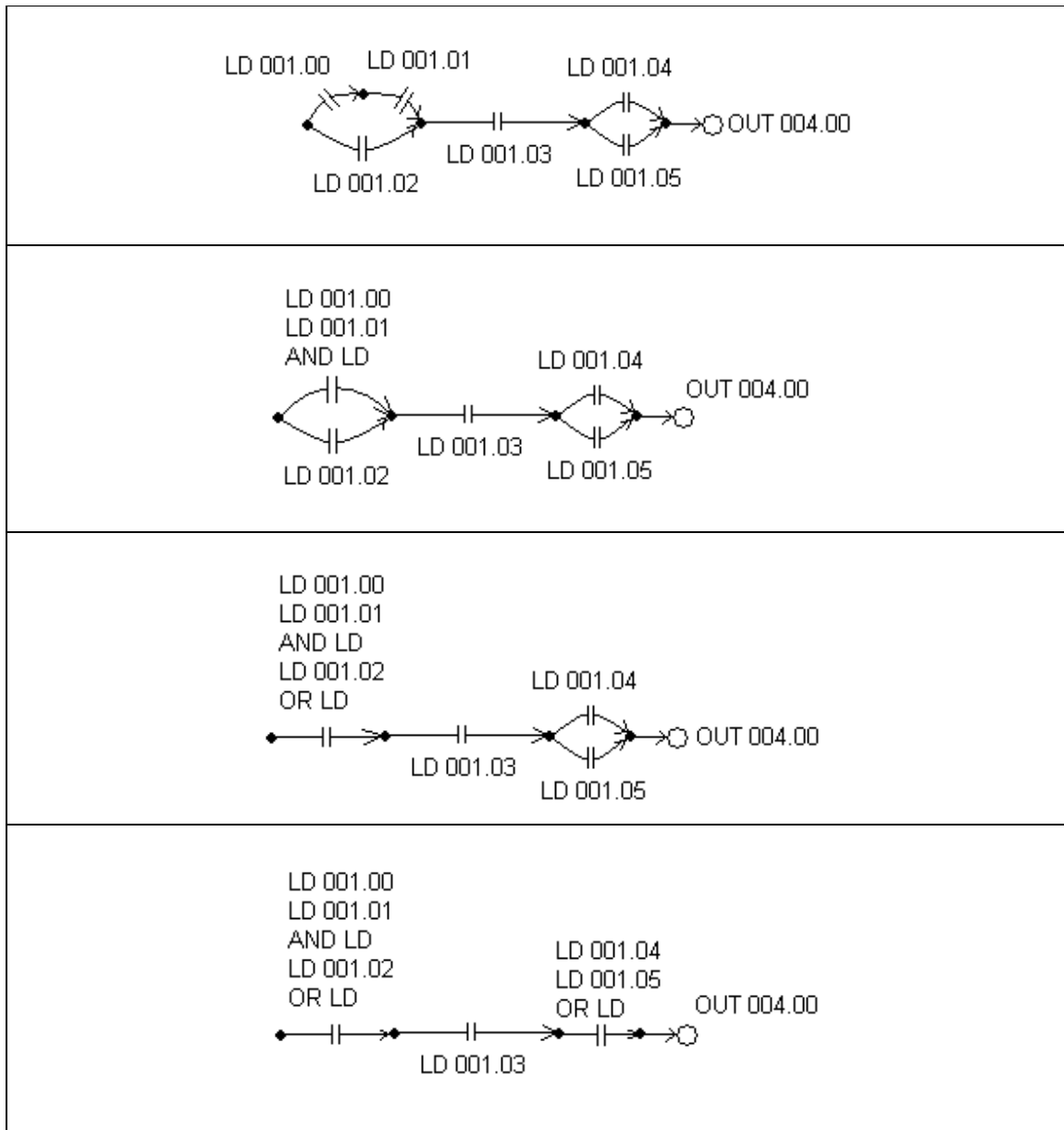
ha ( volt összevonás vagy a gráf éleinek száma > 1 ) akkor
    megismételjük az eljárást

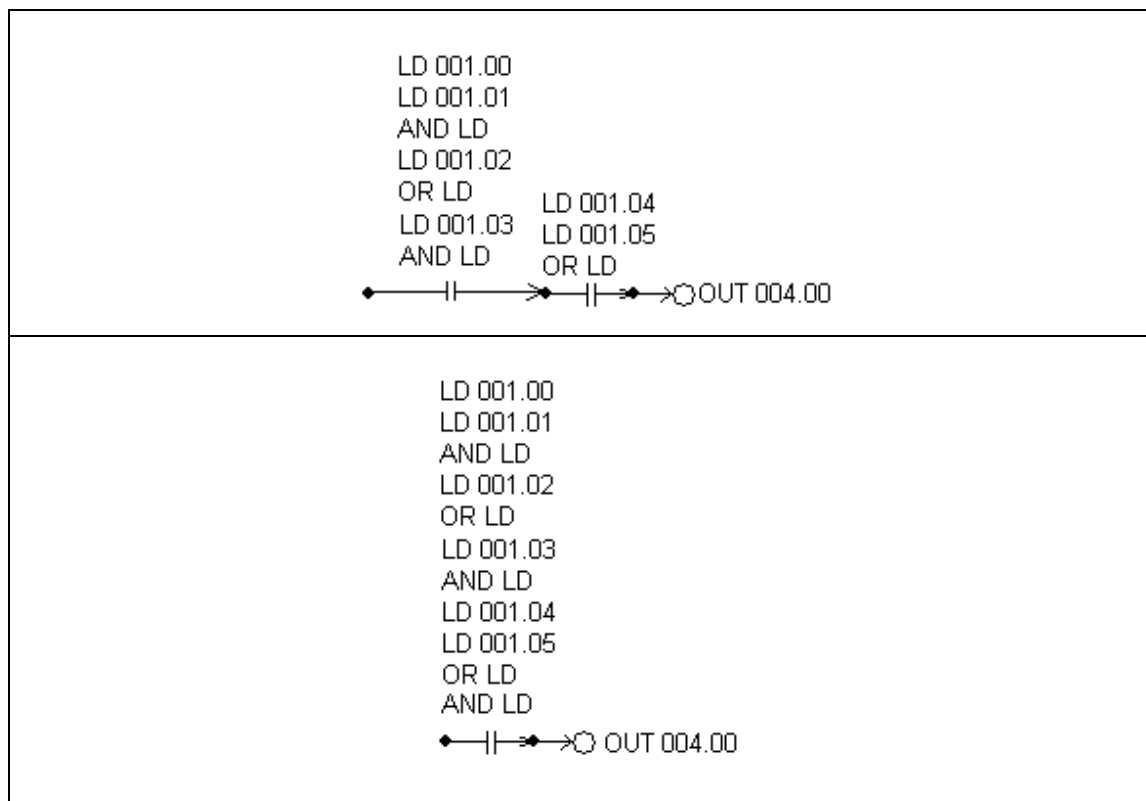
```

6. pszeudó kód: Gráf reprezentáció átalakítása pszeudó kóddá

A gráf minden élén végigmegyünk, és keresünk vele soros vagy párhuzamos kapcsolatban levő éleket. Ha találunk ilyeneket, akkor összevonjuk őket. Az eljárást addig ismételjük, amíg sikerül éleket összevonni, illetve a gráf éleinek száma nagyobb mint egy. Végül két él marad, egy tartalmazza az összes érintkezőre vonatkozó mnemonickódot, egy további él pedig a kimenetet. Utolsó lépésként ezt a két élt vonjuk össze a két él utasításlistájának összefűzésével. Az összefűzött lista lesz a létrafok mnemonickódja. A teljes PLC program mnemonickódját, úgy

kapjuk, hogy a létrafokokra kapott utasításlistákat egymás a létrafokok sorrendjében egymás után fűzzük.





2. táblázat: Mnemonic kódá alakítás szemléltetése egy példán

Az 2. táblázatban bemutatott átalakítások utolsó lépése után a 2. mnemonic kód mezőben látható eredmény keletkezik.

LD 001.00
LD 001.01
AND LD
LD 001.02
OR LD
LD 001.03
AND LD
LD 001.04
LD 001.05
OR LD
AND LD
OUT 004.00

1. mnemonic kód: Az összevonások eredménye fészülés előtt

A következő lépés a kód fészülés. Ennek során a következő a 3. táblázatban látható cseréket hajtjuk végre.

Mit cserélünk	Mire
LD <i>cím</i> AND LD	AND <i>cím</i>
LD <i>cím</i> OR LD	OR <i>cím</i>

3. táblázat: A fészülésnél történő cserék

A fészülés műveletét addig ismétljük, amíg történik legalább egy csere. A példában szereplő kódunk a fészülést követően a 3. mnemonic kód mezőben látható.

LD 001.00 AND 001.01 OR 001.02 AND 001.03 LD 001.04 OR 001.05 AND LD OUT 004.00
--

2. mnemonic kód: Fészülés után

Összefoglalás

A cikksorozat második része magát a fordítási algoritmust ismertette. A következő egyben befejező részben néhány olyan speciális esetre térünk ki, melyet most nem tárgyaltunk. A speciális esetek jelentik az algoritmus igazi értékét, mivel ezeknek a segítségével olyan programozási technikák is alkalmazhatóak, melyek a kereskedelembe kapható PLC-esetében nem.

Felhasznált irodalom

- [1] IEC 61131-3 Programmable controllers - Part 3: Programming languages International Standard, International Electrotechnical Commission, 2003
- [2] John T. Welch: Translating unrestricted relay ladder logic into Boolean form. Computers in Industry, 20 (1992) 45-61
- [3] NCT szerszámgép vezérlések PLC programozási leírása
http://www.nct.hu/pdf/NC_Documents/Magyar/Telepites/magplc.pdf
- [4] H. A. Barker, J. Song, P. Townsend: A rule based procedure for generating programmable logic controller code from graphical input in the form of ladder diagrams, Eng. Appl. of AI, 1989, Vol. 2, December

- [5] R. Wareham, Ladder diagram and sequential function chart languages in programmable controllers, Can. Mach. Metalwork., December 1988, pp. 25-26.
- [6] R. Devanathan, Computer aided design of relay ladder diagram from functional specification” Int. Conf. on Industrial Electronics, Control and Instrumentation – IECON, 1990, pp. 527-531.
- [7] D. Harel, Statecharts: a visual formalism for complex systems, Sci. Comput. Programming Vol. 8, 1987, pp. 231-274.
- [8] M. Courvoisier, R. Valette, J. Bigou and P. Esteban, A programmable controller based on a high level specification tool, IECON 1983, pp. 174-179.
- [9] T. Murata, N. Komoda, K. Matsumaoto and K. Haruna, A Petri-net based controller for flexible and maintainable sequence control and its applications in factory automation, IEEE Trans. Ind. Electron, Vol. IE-33, No. 1, February 1986, pp. 1-8.
- [10] IEC PAS 62407 Real-time Ethernet control automation technology (ETHERCAT™), International Electrotechnical Commission, 2005

Előházi János

elohazi.janos@gmail.com

KERESKEDELMI INFORMATIKAI VÉDELMI MEGOLDÁSOK ÉRTÉKELÉSE ÉS ALKALMAZHATÓSÁGA A VÉDELMI SZFÉRA INFORMATIKAI RENDSZEREIN

Absztrakt

Ez az értekezés megvizsgálja a legsikeresebb adat- és informatikai védelmi eljárásokat az online kereskedelem és civil alkalmazások területén. Összefoglalja szemléletüket és sikerességüket, meghatározza miként alkalmazhatóak a védelmi rendszereken, mint például a rendőrségi-, polgári védelmi- és katonai alkalmazások. Megpróbálja kiragadni a kereskedelmi és védelmi rendszerek közötti különbségeket, és módot találni arra, hogy a már jól bevált kereskedelmi megoldások átültethetők legyenek az ilyen speciális tulajdonságokkal bíró rendszerekre.

This article evaluates the most successful defence mechanism available for online systems in the commercial and civil world. Summarises their approaches and success and identifies the way how they can be applied in defence platforms such as police, civil defence and military use. It tries to grab the differences between the civil and defence platforms and adopt the already existing commercial solutions to this special field where extra aspects have to be considered.

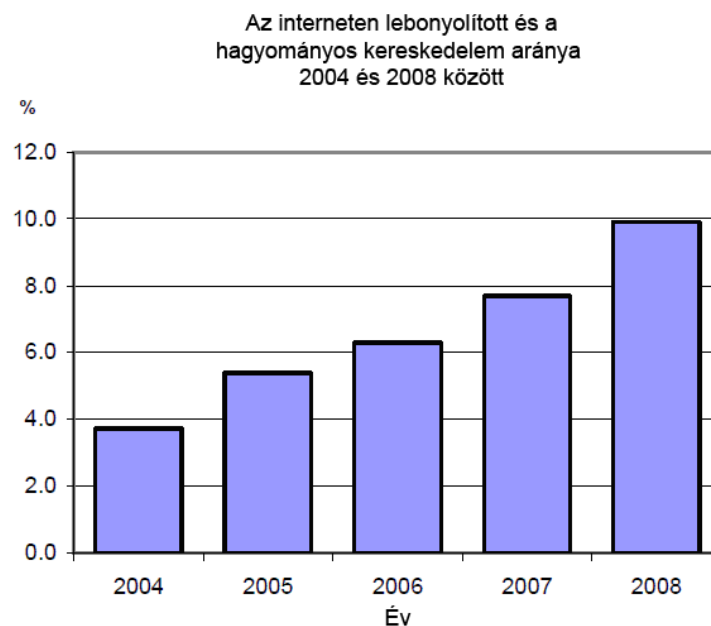
Kulcsszavak: *PCI compliance, adatvédelem, informatikai biztonság, biztonsági rendszerpolitika ~ PCI Compliance, data protection, information security, system security policy*

BEVEZETÉS

Az 1990-es évek második felére tehető első internetes fellendülés óta, kisebb nagyobb megtorpanásokkal az online kereskedelem folyamatosan bővül és évről évre nagyobb szeletet hasít ki az áru és szolgáltatások értékesítéséből. Az online rendszerek előnye, hogy határokon átívelő univerzális felületet biztosít a felhasználóknak, akik kényelmesen átböngészhetik az eladásra kínált árukat, szolgáltatásokat, összehasonlíthatják azok eladási árait, és a lehető legjobb ajánlatot kihasználva küldhetik el megrendeléseiket. Elmondható hogy ez az iparág, legalább 15-20 éves tapasztalattal rendelkezik, már túl van a gyerekbetegségein és rohamosan fejlődik. Ma már standardizált, de legalábbis széles körűen elfogadott megoldások léteznek az online kereskedelem és pénzforgalom minden részletére. Az internetes platform sérülékenységet ma már az átlag felhasználó is jól ismeri, és a nagyszámú tapasztalatnak megfelelően elmondható, hogy ennek ellenére biztonságos felületen működtethetőek ezek a rendszerek. Azonban napról napra újabb és újabb kihívásokkal kell szembenézni, és ahogy a támadó oldal újabb és újabb megoldásokat talál a védelemnek is tartania kell a lépést, hogy a biztonság fenntartható és folytonos legyen.

Az online értékesítési felületről elmondható, hogy a legolcsóbb és leghatékonyabb. Széles rétegeket ér el és hatalmas költségeket takaríthat meg az értékesítő számára. Ezért az iparág számára nagyon fontos, hogy a bizalmat ne veszítse el. Mivel ez a terület nem csak az értékesítők számára, de az online pénzügyi tranzakciókat lebonyolító szervezetek számára is hatalmas piac, ezért a biztonsági aspektus nagy figyelemnek örvend. Ennek köszönhetően ma már szabvány létezik arra, ami definiálja a biztonságos rendszer fogalmát, és egy listát ad az üzemeltető kezébe, aminek ha minden elemét ki tudja pipálni, bizton tudhatja, hogy rendszere biztonságos.

Ahogy az Egyesült Királyság Statisztikai Hivatalának alábbi ábráján is jól látható, 2004 és 2008 között, vagyis négy év alatt az online kereskedelem részesedése a teljes kereskedelmi forgalomból több mint megkétszereződött. Ez a tendencia a világ más területeire is igaz. Így belátható, hogy az online kereskedelem egyre fontosabb tényező. És mint fontos tényező, bevételeinek és működésének védelme egyre kiemeltebb figyelmet érdemel, hiszen bővülése vagy visszaesése a nemzeti bevételeket egyre növekvő mértékben befolyásolja.

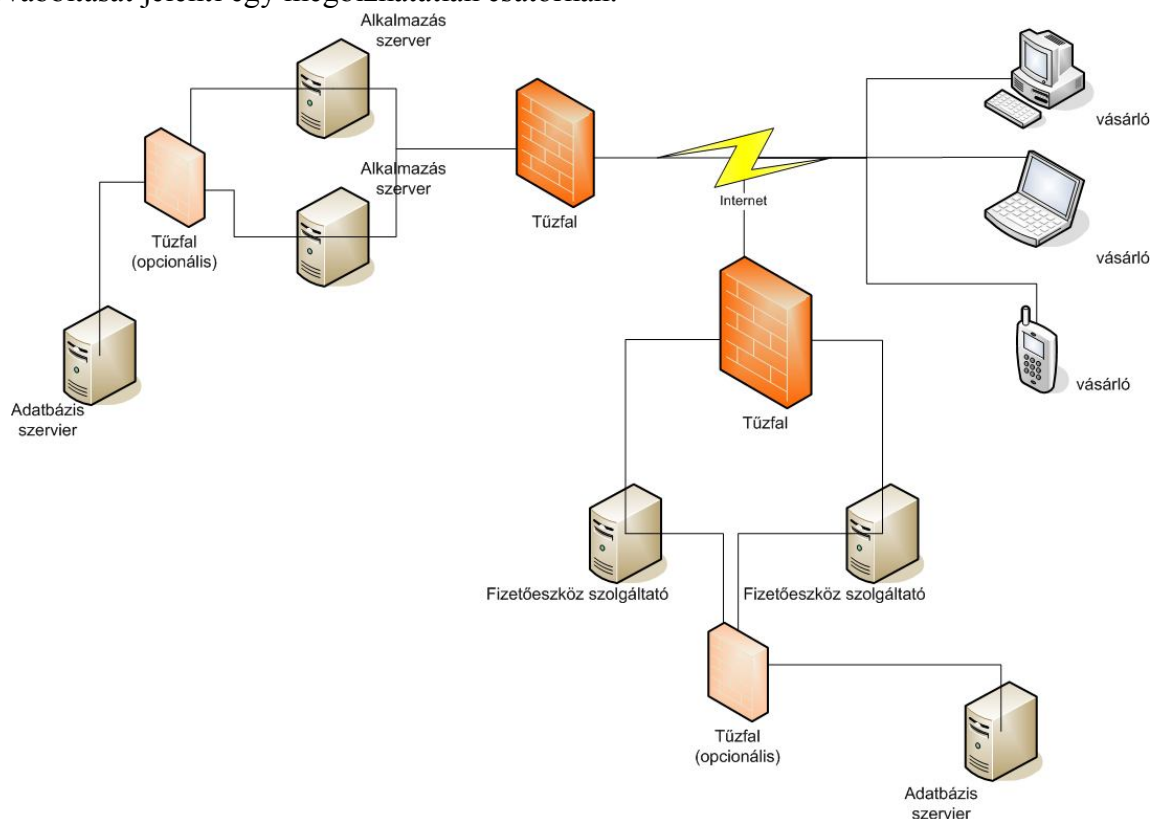


1. ábra. Az online kereskedelem részesedése az Egyesült Királyságban 2004-2008 között [1]

KERESKEDELMI RENDSZEREK SEMATIKUS ARCHITEKTÚRÁJA

Ahhoz hogy egy rendszer sebezhető felületeit azonosítani lehessen, ismerni kell annak szerkezeti felépítését, kapcsolatait saját és külső rendszerekkel, a fontos adatok tárolásának helyét és az azok továbbításához használt csatornákat és azok sajátosságait.

Az alábbi ábra mutatja, hogy a kereskedelmi rendszernek az Interneten keresztül kell csatlakoznia a fizetőeszköz szolgáltató rendszeréhez, ami pont ezeknek a lényeges adatoknak a továbbítását jelenti egy megbízhatatlan csatornán.



2. ábra. Egy tipikus e-commerce rendszer architektúrája (készítette a szerző)

Az e-commerce rendszerekben tárolt legkényesebb adatok általában a következők

- felhasználók azonosítására alkalmas adatok, mint a név, cím, e-mail cím, telefonszám stb.;
- hitel és betéti kártya adatok (kártyatípus, szám, ellenőrző kód, lejárat dátum);
- bankszámlaszám.

A kereskedelmi rendszerekhez szánt védelmi megoldások ezért a fent említett adatok védelmére fókuszálnak. Azok közül is a legfontosabbnak a fizetőeszközök védelmét tartják.

KERESKEDELMI RENDSZEREK VÉDELMI MEGOLDÁSAI

A kereskedelmi rendszerek védelmi megoldásai két sémát követhetnek:

- a fontos adatok megfelelő védelme az e-commerce rendszeren belül titkosított adattárolás és adatátvitel segítségével;
- a fontos adatok tárolásának mellőzése az e-commerce rendszerben, azokat a fizetőeszköz szolgáltató tárolja.

Titkosított adattárolás és adatátvitel

Ebben az esetben az adatok a kereskedő rendszerében vannak tárolva. Azok tárolása a rendszeren belül titkosítva történik. A titkosítás kulcsa megfelelően védett, a titkosítási algoritmus pedig megfelelően erős. Ha a behatolónak sikerül is bejutnia a kereskedelmi rendszerbe az ott talált adatokkal nem tud mit kezdeni, mert azok visszafejtése lineáris időn belül nem lehetséges, a kulcshoz pedig nem férhet hozzá.

Amennyiben szükség van az adatok továbbítására az megfelelően titkosított csatornán keresztül történik. SSL¹ vagy TLS² használatával.

Előnyök:

- egyszerű architektúra;
- az adatok egy helyen való tárolása;
- standardizált megoldások.

Hátrányok:

- a kereskedő felelős az adatok megfelelő módon való tárolásáért;
- a titkosításhoz használt kulcs védelme szintén a kereskedőt terheli.

Fizetőeszköz adatainak tárolása a fizetőeszköz-szolgáltatónál

Ebben az esetben, a hitel- és betéti kártya adatok illetve a bankszámla információk nem a kereskedő rendszerében kerülnek tárolásra, hanem a fizetőeszköz szolgáltatónál. Két elterjedt megoldást az alábbi két fejezet tartalmazza.

Előnyök:

- a felelősség áthárítása a szolgáltatóra;
- a szolgáltató már kiépített specializált rendszerrel bír, hiszen naponta nagy mennyiségű pénzügyi tranzakciót kezel.

Hátrányok:

- a felhasználó adatai több rendszerben kerülnek tárolásra.

Az alábbi két bekezdés tartalmazza a két legelterjedtebb megoldást az adatok a fizetőeszköz-szolgáltatónál való tárolására.

Future pay ID

A kereskedő visszakap egy egyedi azonosítót, ami a fizetőeszköz azonosítója a szolgáltatónál. Ezt felhasználva a kereskedő a jövőben is használhatja ugyanazt a fizetőeszközt anélkül, hogy annak bizalmas adatait a saját rendszerében kellene tárolnia. A future pay ID harmadik fél számára használhatatlan, mert csak az adott kereskedő számára használható fel. A felhasználó adja meg a fizetőeszköz felhasználási módját: rendszeres vagy pedig limitált. Első esetben a meghatározott intervallumban a kereskedő megterhelheti a felhasználót a megállapodott összeggel (előfizetéseknél való felhasználás), a második esetben a kereskedő egy nem rögzített intervallumonként, limitált vagy nem limitált összeghatárral megterhelheti a

¹ Az SSL (Secure Sockets Layer) 1, 2 és 3. verziója a Netscape által lett kifejlesztve. A 3. verzió 1996-ban. Un. best practice megoldás, de nem szabványosított. A felek azonosítása és az átvitel titkosításához szánt kulcsot nyilvános kulcsos alapú megoldásokat használnak. Az adatátvitel szimmetrikus kulcsú titkosítással történik.

² A TLS (Transport Layer Security) az SSL 3 továbbfejlesztése és szabványosított változata. Az első verzió szabványosítása 1999-ben történt meg. Az utolsó 1.2-es verzió 2008-ban került szabványosításra. A mechanizmus megegyezik az SSL megközelítésével, az alkalmazott titkosítási és kulcscsere algoritmusok kerültek átalakításra, hogy megfeleljenek a kor igényeinek.

felhasználót (ugyanabban a boltba több különböző alkalommal lebonyolított vásárlás) anélkül, hogy a felhasználónak újra és újra meg kelljen adnia a fizetőeszköz adatokat. A future pay ID a WorldPay szolgáltató terméke. [3]

Adatok közvetlen megadása a fizetőeszköz szolgáltató rendszerében

Ebben az esetben a kereskedő csak egy visszajelzést kap, hogy a számla kiegyenlítése rendben megtörtént-e. Pozitív válasz esetén megkezdheti a rendelés szállítását, amíg negatív válasz esetén értesítheti a felhasználót, hogy egy másik fizetési módot próbáljon meg, vagy ellenőrizze, hogy az adatait rendben megadta-e.

Ez a módszer Magyarországon is elterjedt. Sok online kereskedő a bankok által üzemeltetett felületre küldi tovább a felhasználókat, ahol megadhatják a kártya vagy bankszámlaszám adataikat. Az űrlapok kitöltése mindig titkosított csatornán keresztül történik. A hazai bankok szinte mindegyike rendelkezik ilyen szolgáltatással. Hátránya, hogy minden egyes alkalomkor meg kell adni a fizetőeszköz adatait a banknak, illetve hogy a felhasználó a tranzakciókat csakis a banki kivonaton követheti nyomon.

Léteznek bankoktól független fizetési szolgáltatók, melyek közül a legnagyobb a PayPal (www.paypal.com). Itt az egyes felhasználók létrehozhatják saját profiljukat, regisztrálhatják a különféle bankkártyáikat és bankszámláikat. Egy online tranzakció lebonyolítása során, a felhasználókat a kereskedő a PayPal oldalára irányítja át, ahol a felhasználható kiegyenlítheti a számláját. A fizetőeszköz információi ebben az esetben sem kerülnek a kereskedő birtokába, csupán a tranzakció sikerességéről kap visszajelzést. A felhasználó a profilján tudja nyomon követni a saját tranzakcióit.

KERESKEDELMI RENDSZEREK HITELESÍTÉSE A PCI SZABVÁNY ALAPJÁN

A kereskedelmi rendszerekben tárolt kényes adatok jól definiáltak. Ennek ellenére egy ilyen rendszerben is számos veszélyforrás lappang, amelyek ellen komplex védelmi megoldások képesek csak megfelelő védelmet nyújtani.

A 2004-ben elfogadott PCI³ szabvány, és a 2006-ban illetve 2008-ban elfogadott újabb verziók egy komplex forgatókönyvet nyújtanak a kereskedők számára, hogy rendszerüket megfelelően biztonságossá tegyék. A szabvány a hálózat összes lehetséges eleméhez kínál mind technológiai mind pedig menedzsmentbeli megoldásokat. Az előírások követésével és betartásával a kereskedő biztos lehet abban, hogy rendszere megfelelően védett, és a tárolt adatok biztonságban vannak. A PCI szabványnak való megfelelést PCI auditorok vizsgálják meg, és minden évben ellenőrzik az adott rendszert, hogy biztosítsák a folytonos megfelelést.

A PCI szabvány a következő területekre terjed ki [4]:

- biztonságos hálózat kiépítése és fenntartása:
 - megfelelő tűzfalrendszer;
 - hálózati eszközök alapértelmezett adminisztrációs jelszavainak megváltoztatása.
- adatvédelem:
 - tárolt adatok védelme;
 - titkosított adattovábbítás.
- sebezhetőség elleni védelem:
 - antivírus termékek alkalmazása és frissen tartása;

³ A PCI betűszó a Payment Card Industry Data Security Standard a gyakorlatban elterjedt és használt rövidítése.

- biztonságos alrendszerek és alkalmazások használata.
- hozzáférés szabályozás:
 - bankkártya adatokhoz való hozzáférés szigorú szabályozása, csak azok férhessenek hozzá, akiknek erre az üzletmenet szempontjából szüksége van;
 - egyedi azonosítók használata;
 - védett adatokhoz való fizikai hozzáférés megakadályozása (adatbázis vagy adathordozó szintű titkosítás).
- rendszerek monitorozása és tesztelése:
 - minden hozzáférés naplózása;
 - rendszeres ellenőrzések.
- információbiztonsági szabályzat elfogadása és betartása a szervezeten belül.

VÉDELMI CÉLÚ HÁLÓZATOK SAJÁTOSSÁGAI

A védelmi hálózatokon tárolt adatok sokkal szélesebb körű forrásokkal rendelkeznek. Az itt tárolt védendő információk számos különféle formában találhatók meg:

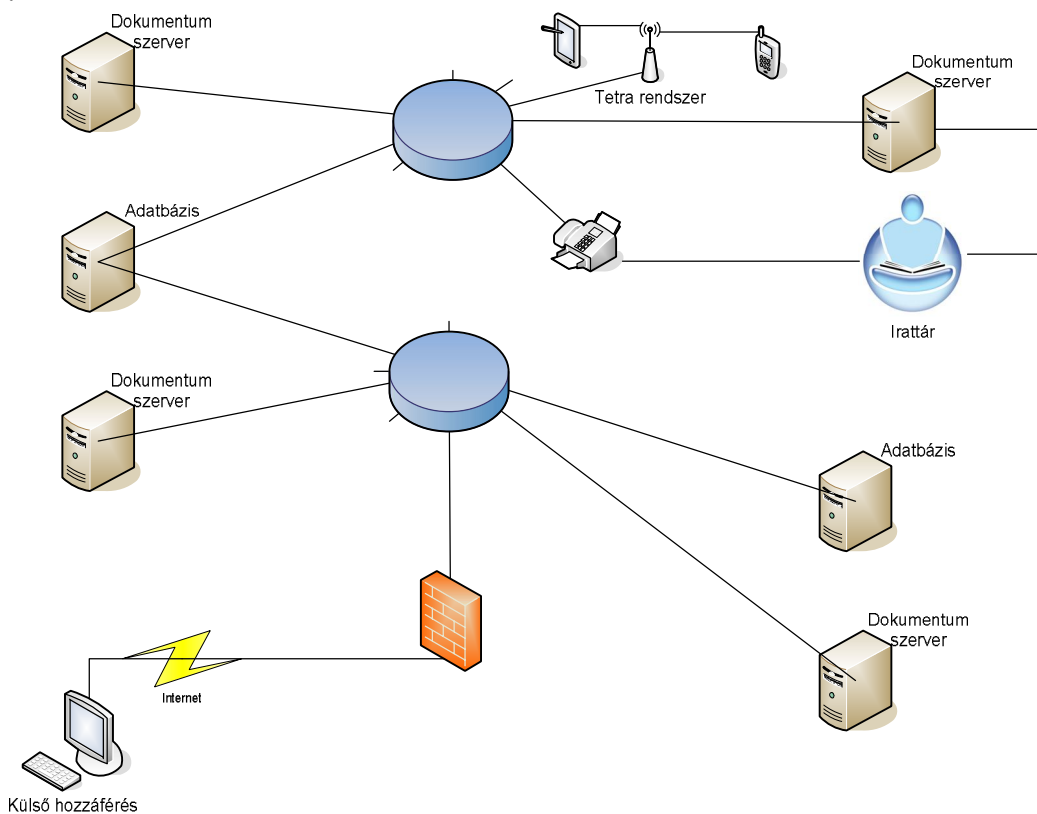
- helyzetismereti alkalmazások:
 - a helyzetre vonatkozó információk tárolása, elemzése különböző aspektusok mentén (katasztrófa elhárítás, békefenntartó- és háborús műveletek stb.);
 - tárolt adatok vizualizációja;
 - térinformatikai módszerek;
- számvetések, előrejelzések:
 - mérlegelésre, megítélésre számítások eredményeként kialakított számszerű információk tárolása, azokon matematikai és logikai műveletek elvégzése;
 - jövőbeni folyamatok és állapotok meghatározása, előrejelzése;
 - rendeltetése állandó szervezetek és ideiglenes hadműveleti elemek feladatvégrehajtási képességeire vonatkozó jellemzők meghatározása;
 - adott feladat végrehajtására kialakított cselekvési változatokhoz rendelkezésre álló erők és eszközök elosztása;
 - manőverszámvetések;
 - erőforrás-felhasználás és veszteség-számvetések;
- csoportmunka alkalmazások:
 - csoportmunka informatikai támogatása;
 - virtuális környezetek;
- szimulációs alkalmazások:
 - valóság objektumainak, jelenségeinek, folyamatainak, rendszereinek hasonlóságán alapuló modellezése;
 - szimulációs műveletek;
- civil műveleti adatok:
 - civil szervezetek rendszeréhez hasonló eszköz- és bérnyilvántartás stb.[6]

Ezek az információk ráadásul ellentétben a kereskedelmi rendszerekkel, különböző szervereken, vagy szerver csoportokon helyezkednek el, melyek egymástól független vagy lazán csatolt hálózatokon találhatók meg.

Az alábbi ábra próbálja meg szemléltetni a védelmi hálózatok bonyolult és heterogén felépítését. A védelmi hálózatokért felelős szabályrendszer és technológia ezért a különböző, más-más felügyelet alá tartozó hálózatok közös védelmi menedzsmentjét igényli. A szervezetek között összehangolt és fegyelmezett együttműködésre van szükség.

A védelem fogalma szintén bővebb, hiszen nem csak a külső illetéktelen behatolókkal szemben kell megvédeni a rendszert, de a rendszeren belüli különböző szintű hozzáféréseket is biztosítani kell. A kialakított szabályrendszernek pedig elég rugalmasnak kell lennie ahhoz,

hogy minden féle formátumú és forrású (nyomtatott vagy digitális stb.) adatra alkalmazható legyen.



3. ábra. Példa védelmi hálózatok architektúrájára (készítette a szerző)

KERESKEDELMI VÉDELMI MEGOLDÁSOK ALKALMAZHATÓSÁGA VÉDELMI CÉLÚ RENDSZEREKBE

A PCI szabványról elmondható, hogy a gyakorlatban bizonyított forgatókönyvet ad az üzemeltetők kezébe, aminek segítségével feltérképezhetik védendő adataikat és a rendszerük gyenge, védendő pontjait. Bár a szabályokat a banki adatok védelmére dolgozták ki, azok átalakíthatóak és kibővíthetőek olyan módon, hogy bármilyen védendő információs rendszerre alkalmazhatóak legyenek.

A szabályrendszer tovább kell alakítani a szerint is, hogy egy adott alrendszernek milyen kapcsolatai vannak a védelmi rendszer más szegmensei felé, és azok milyen adatokhoz jogosultak hozzáférni. Az informatikai biztonság szabályrendszerének megalkotása során „társ” hálózatokat is bizalmatlanul kell kezelni az adatok maximális védelme érdekében.

Biztonságos hálózat kiépítése és fenntartása

Az adott hálózat összetartozó elektronikus és nem elektronikus elemeit össze kell gyűjteni, egymáshoz való kapcsolódásukat és a közöttük lévő hierarchiát dokumentálni kell, az átláthatóság és megérthetőség eléréseért.

A PCI szabvány [5] 1. pontjában leírt feladatok a következő módon ültethetőek át a védelmi rendszerekre:

- A hálózat más hálózatokkal és publikus rendszerekkel való kapcsolódási pontjait azonosítani kell. A kapcsolódási pontokon lévő tűzfalak, routerek és egyéb hálózati elemek konfigurációjával szemben támasztott követelményeket össze kell írni. A hálózati elemek bármilyen konfigurációs változtatását jóváhagyó procedúrát definiálni

kell. A folyamat betartását biztosító szabályzatokat meg kell írni és a személyzettel megismertetni.

- A hálózat belső és külső (más hálózatról érkező) felhasználóit azonosítani kell, felelősségüket és jogaikat definiálni kell, az egyszerűbb adminisztrációért az azonos jogokkal és felelőségekkel rendelkező felhasználókat csoportokba kell szervezni. Meg kell különböztetni a publikus, hálózatközi és hálózaton belüli felhasználói csoportokat.
- A hálózat minden szolgáltatását és általuk használt kommunikációs csatornákat azonosítani kell, az általuk elvégzett feladatokat össze kell írni.
- A hálózaton tárolt minden formátumú védendő adatot azonosítani kell, a szolgáltatásokat melyek ezekhez az adatokhoz bármilyen módon hozzáférhetnek, össze kell írni és az információkhoz rendelni. Az adatokat és szolgáltatásokat megfelelő módon minősíteni kell.
- A hálózatok egymás közötti, belső és külső kommunikációját a fent meghatározott szolgáltatásokra kell korlátozni. A hálózat bármilyen egyéb kommunikációban nem vehet részt.
- A hálózatok közötti szinkronizáció illetve rendszeres biztonsági másolatok készítését, telepítési és fenntartási feladatokat elvégző folyamatokat át kell alakítani, hogy a biztonsági követelményeknek megfeleljenek. Termékeiket, mint pl.: biztonsági másolatot tartalmazó adathordozók szintén be kell vonni a szabályzat hatásköre alá.
- A hálózatok közötti kommunikációt megfelelő módon titkosítani kell.
- A minősített adatokat tároló és azokhoz hozzáférő komponensekhez való hozzáférést szabályozni kell.
- Alapértelmezett jelszavakat és felhasználói fiókokat törölni illetve megváltoztatni kell. A rendszerben feleslegessé vált felhasználói hozzáféréseket azonnal meg kell szüntetni.
- Az olyan hozzáféréseket melyekre a szabályzat szerint nincsen szükség azonnal meg kell szüntetni, így minden egyes felhasználó csak a számára megengedett adatokhoz és szolgáltatásokhoz fér hozzá.
- A felhasználói fiókokat megfelelően kell védeni, a védett adat minősítésének megfelelő azonosítási procedúrákat kell érvényesíteni.
- A hálózat komponenseihez való távoli hozzáférést megfelelő módon titkosítani kell.
- Kerülni kell a megosztott szolgáltatásokat a rendszerben.
- A kommunikációs csatornákat irányuk és szerepük szerint osztályozni kell, a rajtuk lebonyolítható szolgáltatásokat és adathozzáféréseket differenciálni kell. A differenciálást adat szinten kell elvégezni (egy információ tartalmazhat részadatokat, melyek elérhetőek a „társ”-hálózatokon keresztül, de pl. publikus hálózaton keresztül nem, stb.)

Adatvédelem

A PCI szabályrendszer adatvédelmi ajánlásai közül a legalapvetőbb, miszerint a tárolt kényes információk mennyiségét korlátozni kell, a védelmi hálózatokban nem minden esetben kivitelezhető. Emiatt az információk védelmében a legszigorúbb módon meg kell előzni az illetéktelen hozzáférést és a biztonságos adatkommunikációt:

- A hozzáférést biztosító azonosító információkat biztonságosan kell tárolni, azok kiszivárgását, illetéktelen hozzáférést, az azonosítás megkerülésével vagy kijátszásával meg kell előzni.
- A rendszer szintű (operációs rendszer, hálózati belépés stb.) azonosítási mechanizmusoktól független felhasználó azonosítási módszer bevezetésére van

szükség, ami a felhasználó azonosító adatait megfelelően titkosítva, illetéktelen számára használhatatlanul és módosíthatatlanul tárolja.

- Azokat az információkat, melyekre már nincsen szükség a lehető leghamarabb meg kell semmisíteni. Az ilyen információk gyors és alapos kiszűrésére szolgáló mechanizmusokat kell bevezetni. Az ilyen információkról készült mindenféle (biztonsági) másolatot az információ érvényességének lejártával egyidejűleg kell megsemmisíteni. Ha az információ más társrendszerekbe is át lett másolva, az ottani megszüntetésükről is gondoskodni kell.
- A titkosítási algoritmusokban használt kulcsokat megfelelően kell védeni és rendszeres időközönként cserélni. Minden kulcs-menedzsment folyamatot jól dokumentálni kell az átláthatóság érdekében.
- Elektronikus adatátvitel során a lehető legerősebb titkosítási és azonosítási algoritmusokat kell alkalmazni (TLS, IPSEC⁴). A kompromittálódott titkosítási és biztonságos hash függvény stb. eljárások használatát azonnal eliminálni kell a rendszerből.
- A zárt hálózatok zártságában nem szabad megbízni. Hálózaton belüli adatátvitelt is megfelelő módon kell titkosítani, és a másik felet szigorúan azonosítani kell.
- Az információhoz való hozzáférést naplózni kell minden szinten a reprodukálhatóság érdekében.

Rendszervédelem

A rendszer bármely hardver és szoftver elemének lehetnek gyenge pontjai, melyekről azok piacra kerülésekor a gyártó nem tudott, vagy nem volt képes kijavítani. Az ilyen hibákat a gyártók rendszeres frissítések folyamán orvosolják. A rendszer minden hardverelemén futó alacsony szintű szoftverhez szükséges a frissítések minél hamarabbi telepítése. Ilyen alacsonyrendű szoftverek például az operációs rendszerek, adatbázis- és egyéb dokumentumkezelő rendszerek, web-szerver alkalmazások, a hálózati elemeken (router, switch, VPN⁵ stb.) futó rendszerszoftverek (un. firmware). Ezen szoftverek nyilvántartása, a hozzájuk kibocsátott frissítések folyamatos követése és telepítése tehát elengedhetetlen, hogy az alapvető szoftver elemek ellenálljanak a támadásoknak.

A frissítések rendszeres telepítése mellett egyéb kiegészítő rendelkezések is szükségesek a rendszer védelme érdekében. Főleg a Microsoft alapú rendszerekre jellemző a vírusfenyegetettség. Ezért mindenhol, ahol a körülmények megkövetelik antivírus programokat is alkalmazni kell. Az azokhoz kiadott vírusadatbázist naprakészen kell tartani.

A Linux/Unix alapú (így a Macintosh) rendszerek az ún. rootkit⁶-ek ellen védtelenek. A rootkit programok elleni védelem hasonlít a vírusok elleni védekezésre. A kereső programok heurisztikus algoritmusokkal az ismert rootkitek szignatúráját keresik a fájlokban (hasonlóan, ahogy az antivírus programok teszik ezt a vírusok keresésekor). Mivel ezek a programok a rendszerfájlokat támadják meg, eltávolításuk lehetetlen, bonyolult vagy túl sok időt vesz igénybe. A legtöbb esetben az operációs rendszer újrainstallálását javasolják. A gyártók rendszeresen adnak ki frissítéseket, melyekkel az operációs rendszer védetté tehető a különböző rootkit támadások ellen.

⁴ Internet Protocol Security: Alacsony (protokoll) szintű védelem és azonosító eljárás az IP csomagokban továbbított adatfolyam védelmére.

⁵ Virtual Private Network: publikus hálózaton keresztüli magánhálózat, a felhasználó megfelelő azonosítás után titkosított csatornán éri el a kívánt zárt hálózatot.

⁶ A rootkit egy szoftver ami egy vagy több programból állhat. A már fertőzött számítógépen lehetővé teszi, hogy a támadó hozzáférjen a rendszerhez, annak rendszergazda szintű hozzáférést adva. Ezáltal lehetősége nyílik a támadónak arra, hogy rendszerprogramokat módosítson, hogy azok a saját céljainak megfelelően működjenek.

Változtatások a rendszerben

Egy rendszerben, ami már megfelel az elvárásoknak, véghezvitt minden módosítás jól indokolt és dokumentált kell, hogy legyen. Minden változtatást, mielőtt az az éles környezetben telepítésre kerülne, alaposan le kell tesztelni, hogy a változtatás telepítése után is megfelel-e a rendszer a követelményeknek. Erre a célra egy tesztkörnyezetet kell létrehozni, ami teljesen szeparált az éles környezettől. A sikeres tesztelés után, a teszthozzáférések törlése mellett alkalmazható a változtatás az éles rendszeren.

Emellett a változtatásoknak jól dokumentálnak kell lenniük. A dokumentációnak tartalmaznia kell a változtatás telepítésével járó változásokat, azok céljait, a tesztelés folyamatát, a szükséges visszaállítási lépéseket, ha valamilyen probléma merülne fel. A megfelelő hatáskörrel rendelkező személyek írásos hozzájárulása is szükséges a rendszerben való módosítások elvégzéséhez.

A rendszert minden változtatás során tesztelni kell:

- külső és belső sebezhetőségi pontok alapján;
- külső és belső behatolás-védelem szempontjából.

Hozzáférés szabályozás

A rendszerhez annak felületén kívül alacsony szinten is hozzá lehet férni. Ide sorolandó a hálózati elemek rendszergazda szintű felhasználói, az adatbázis-kezelő rendszerek felhasználói, és az egyéb nyilvántartó rendszerek rendszerszintű felhasználói. Az ilyen hozzáféréseket korlátozni kell, hogy csak a szükséges személyzet érhesse el a rendszert ilyen módon. Minden hozzáférésnek egyedinek – egy emberhez köthetőnek – kell lennie. A felesleges felhasználói fiókokat azonnal meg kell szüntetni. A hozzáférési azonosítókat és jelszavakat olyan módon kell megválasztani, hogy azok szótár alapú támadással ne lehessenek megfejtethetőek. A jelszavak cseréjéről megfelelő időközönként gondoskodni kell.

A rendszer elemeihez való fizikai hozzáférésnek szintén jól szabályozottnak kell lennie. A hardver elemek (legfőképpen az adathordozók) titkosítása is szükséges lehet, hogy az azok eltulajdonítása ellen védekezzünk.

Mindenféle elektronikus, papír és egyéb alapú másolatok az üzemelő rendszertől elkülönítve kell legyenek tárolva. A hozzáférésüket ugyanolyan szigorúan kell szabályozni, mint az üzemi környezetét.

Monitoring

A rendszerben tárolt minden kényes információhoz való hozzáférést fel kell jegyezni. A feljegyzéseket védeni kell az illetéktelen hozzáféréstől, és olyan módon kell őket tárolni, hogy ne lehessen őket módosítani.

A megfigyelendő eseményeket a PCI szabvány írja le [5]:

- védendő információhoz és szolgáltatáshoz való hozzáférés;
- a felhasználók minden akciója a rendszeren belül;
- a monitor-feljegyzésekhez való hozzáférés;
- azonosítási funkciók használata;
- rendszerinicializálás;
- rendszer komponensek létrehozása, módosítása és inicializálása.

A fenti adatokat rögzítő feljegyzéseket rendszeres időközönként át kell nézni, és minden illetéktelen vagy gyanús esetet ki kell vizsgálni.

ÖSSZEGZÉS

Látható, hogy a civil szférában már bevált védelmi megoldások a védelmi rendszerekre is adoptálhatóak. Egy olyan megoldás, mint a PCI egy kereskedelmi rendszerben is többlet adminisztrációt igényel, és egy védelmi rendszerben, annak sajátosságai miatt még nagyobb ez az adminisztrációs többlet. Azonban az erőfeszítéseknek köszönhetően, a védelmi rendszerek biztonsága egy magasabb szintre emelhető, ezáltal a nemzetgazdaság számára létfontosságú elemek maximális biztonságban üzemeltethetőek.

A fent leírt eset sajnos egy az egyben nem ültethető át a műveleti területeken alkalmazott speciális, főként vezetékek nélküli kommunikációt és korlátozott erőforrásokat használó információs rendszerekre. Ebben az esetben a használhatóság és a biztonság egészséges kompromisszumát kell megalkotni. Az infrastruktúra megbízhatatlansága és pehelysúlya miatt a kereskedelmi életben elterjedt védelmi megoldások egyáltalán nem, részben vagy erősen módosítva alkalmazhatóak csak.

Felhasznált irodalom

- [1] <http://www.statistics.gov.uk/pdfdir/ecom1109.pdf> E-commerce and information and communication technology (ICT) activity, 2008 [Egy. Kir. Nemzeti Statisztikai hivatal 2009.11.29.]
- [2] http://en.wikipedia.org/wiki/Transport_Layer_Security Transport Layer Security [2009.12.06.]
- [3] <http://www.rbsworldpay.com/shopper/kb/shoppermanagementsystem/sms1200.html> Recurring Payment (FuturePay) Agreements [2009.12.06.]
- [4] http://en.wikipedia.org/wiki/Payment_Card_Industry_Data_Security_Standard Payment Card Industry Data Security Standard [2009.12.06.]
- [5] https://www.pcisecuritystandards.org/security_standards/download.html?id=pci_dss_v1-2.pdf PCI DSS Requirements and Security Assessment Procedures, v1.2.1, 2009 [2009.08.14.]
- [6] Munk Sándor: KATONAI INFORMATIKA II. Katonai informatikai rendszerek, alkalmazások, Egyetemi Jegyzet, ZMNE 2006

Gerő Péter

gp.projekt@gmail.com

A TANÍTÁS/TANULÁS ESZKÖZEI ÉS MÓDSZEREI – EGYMÁST FEJLESZTVE ÉS EGYMÁSRA VÁRVA

Absztrakt

A cikk a tanulási/tanítás eszközei és módszerei fejlődésének néhány összhangjáról és egyenetlenségéről szól. Az eszközök fejlődése időnként a módszerek fejlődéséhez vezet, amint azt – például – a Skype-nak a Moodle-tevékenységek között való megjelenésén látjuk. A fordított folyamat figyelhető meg a virtuális osztályterem történetében, ahol az eszközök követték a módszertani szükségleteket. De hézagok is vannak: egyelőre a mastery learning-nek nincsenek megfelelő eszközei és az interaktív táblának nincs megfelelő módszertana.

The article is about some harmonies and disharmonies in development of learning/training tools and methods. Development of tools sometimes causes development of methods, as we see – for example – as Skype has appeared among the activities of Moodle. The reverse process is to be observed in the history of virtual classrooms when tools have been followed the methodology needs. But there are gaps as well: mastery learning has no proper tools and smartboards have no proper methodology yet.

Kulcsszavak: tanítási/tanulási módszerek, Moodle, interaktív tábla, virtuális osztályterem, elsajátításhoz vezető tanulás ~ teaching/learning methods, Moodle, smartboard, virtual classroom, mastery learning

Bevezetés

Egy konferencia-előadáson hangzott el: az e-learning tananyagai olyanok, mintha remek konzerveket adnánk olyan embereknek, akiknek nincs konzervnyitójuk, vagy ha van is, nem tudják kezelni. [1] A szellemeskedésnek tűnő hasonlat találhatóbb, mint első pillanatra látszik. Utal ugyanis a főbb lehetséges lépésekre is – amelyek közt a konzerv kreatív felnyitása is szerepelhet; de bizonyos, hogy nehezebben, nagyobb energiaráfordítással és valószínűleg kisebb eredménnyel, mint ahogyan azt a „konzervnyitó” szakszerű használata lehetővé tenné.

Ha (a katonai műszaki tudományokra egyébként is jellemző módon) az eljárások és eszközrendszerek **kölcsönhatását** kutatjuk, akkor arra a megállapításra kell jutnunk, hogy az e-learning eszközrendszere sok évvel jár előbbre a (pedagógiai, andragógiai szempontból leginkább eredményes) felhasználás ismereteinél és kultúrájánál.¹ Ugyanakkor, bár kisebb számban, ennek az ellenkezője is előfordul: amikor a módszertan jár az azt kiszolgálni hivatott eszközrendszer előtt.

Az önkéntelenül is felmerülő kérdést bármelyik oldalról kiindulva feltehetjük. Hogyan történhet, hogy a rendkívüli ütemű eszköz-fejlődés ilyen lassan és csak apró részletekben „szivárog be” a pedagógiai-andragógiai gyakorlatba? Hogyan történhet, hogy a pedagógiai-andragógiai kutatások színvonalas eredményei igényként is csak közvetetten, lassan, nemegyszer torzulva jelennek meg az eszköz-fejlesztésben?

Mindig gyanús, ha egy-egy kérdés szinte sugallja a választ; a fenti két kérdés pedig nemcsak válaszokat sugall, hanem kategorikus ítéletet is tartalmaz. A jelen elemzés céljául azt tűztem ki, hogy a kérdések jogosságát megindokoljam. Ennek módja: kérdésenként bemutatok két-két példát: egyet, amely igazolni és egyet, amely cáfolni látszik a kérdésfeltevések indokoltságát; majd ezek összevetésével levonom a következtetéseimet.

- I. Ahol az eszközök fejlődése kiváltotta a megfelelő eljárás-fejlődést: a Skype beépülése a Moodle keretrendszerbe
- II. Ahol nem: interaktív tábla
- III. Ahol az eljárások fejlődése kiváltotta a megfelelő eszköz-fejlődést: a virtuális osztályterem
- IV. Ahol nem: mastery learning

¹ Még a multimédia-fejlesztői képzés is a (hardver és szoftver) eszközhasználatra épül. Az Országos Képzési Jegyzékben a „Multimédia-alkalmazás fejlesztő” (54 213 04, emelt szintű) képzés egyértelműen számítástechnikai foglalkozásnak minősül (FEOR 3139); szakmai és vizsgakövetelményei között egyetlen pedagógiai, andragógiai utalás sincs. (http://www.okj2006.hu/szakmak/multimedia-alkalmazas_fejleszto.html; letöltve: 2009. november 20-án.) A SZÁMALK jelenlegi honlapján multimédia-fejlesztői képzésként a VisualStudio és a VMware alkalmazói tanfolyamai szerepelnek (<http://www.szamalk.hu/Altalanos/TanfolyamSearchResult.aspx?filter=multim%C3%A9dia&date=0&chkIT=true&chkManagement=true&chkOffice=true>; letöltve 2009. november 20-án).

I. Ahol az eszközök fejlődése kiváltotta a megfelelő eljárás-fejlődést: a Skype beépülése a Moodle keretrendszerbe

A Moodle nyílt forráskódú, ingyenes e-learning keretrendszer.

„A Moodle nemcsak technikai és 'oktatástechnológiai' jellemzői miatt vált igen hamar népszerűvé, hanem azért is, mert fejlesztését elsősorban nem az oktatás technikai hátterének, hanem az oktatás elveinek és módszertanának megújítása vezérli” – olvassuk egy összefoglaló tanulmányban. [2] Különlegessége a tanulók és segítők közti, illetve a tanulók egymás közti kapcsolatainak és egyáltalán: a teljes tanulási folyamat nyomonkövetésének finoman hangolható rendszere.

A „tanfolyam” egymás utáni „leckéből” áll, ahol minden egyes lecke sokféle anyagot (képernyő-szöveget, letölthető fájlt, weboldal-hivatkozást) és sokféle tevékenységet (fórumot, beküldendő feladatot, on-line tesztet, stb.) tartalmazhat.

Sok száz kiegészítő modulja van. A kiegészítések rengeteg alkotóműhelyben készülnek (ahogyan azt a népszerűbb szabad szoftverek világában megszokhattuk). Ezeket a fejlesztők ingyenesen a közösség rendelkezésére bocsátják.

A legutóbbi időkig a real-time kapcsolattartás egyetlen lehetősége a Moodle-környezetben a chat volt. Ennek a hiányosságnak a kiküszöbölése évek óta téma a Moodle-felhasználók és -fejlesztők között.

Teljes hang- és videó-kapcsolatot nyújtó alkalmazás kifejlesztése helyett egyszerű megoldás született: legújabbban a Moodle leckebe illeszthető tevékenységeinek sorában megjelent (pontosabban: az erre vonatkozó kiegészítés telepítésekor megjelenik) a nonprofit alkalmazások számára ingyenes Skype, amelyen keresztül a Moodle „tanfolyam” regisztrált résztvevői többek között többszereplős hang-, illetve kétszereplős videó-kapcsolat is elérhető. [3]

II. Ahol az eszközök fejlődése nem váltotta ki a megfelelő eljárás-fejlődést: interaktív tábla

A kétévenkénti AgriaMédia konferencián 2008-ban, a „Multimédia az oktatásban” éves konferencián külön szekció és a konferencia ideje alatt folyamatosan zajló bemutató foglalkozott az interaktív táblával 2009-ben. A pedagógus szinte fel sem ocsúdhatott, és a technikai csoda máris ott állt az iskolában (szerencsés esetben az osztályteremben; de jó néhány helyen feltehetően a szertárban, biztonságosan elzárva a műanyag csontváz és a kitömött gólya közé).

Képzelnék magunkat a lelkiismeretes, érdeklődő pedagógus helyébe, aki tudni akarja, hogy mire, hogyan használhatja az új eszközt.

„Keltsük életre a rendszert!” – mondja egy ismertetés [4] címe. A táblakezelő szoftver telepítése, a számítógép és a kivetítő összekapcsolása, a kalibrálás.... ezek a témakörei az „Interaktív tábla a gyakorlatban” alcímű cikknek; arról azonban már nem esik szó, hogy az „életre keltett” táblával mihez kezdhünk a **didaktikai céljaink** megvalósítására.

A technika-orientált szemlélet önmagát leplezi le. „A tábla használatbavétele alapvetően két részből áll. Egyik a tábla körüli mozgás, mozdulatok begyakorlása. ... A másik lényeges dolog, amit el kell sajátítanunk, az maga a tábla szoftverének használata” – írja a mindennapi használat ismertetésére szánt cikk, majd ezt a tanácsot adja: „A szoftverhasználat elsajátításának több módja is van. Az egyik leghatékonyabb, ha a tábla forgalmazóját kérjük fel, tartson oktatást, betanítást. ... 1-2 óra betanítást a rutinosabb forgalmazók ingyenesen szoktak biztosítani.” [5]

Könnyen elképzelhető, hogy mi fér az 1-2 órába, akkor is, ha a „betanítás” szónak nem tulajdonítunk fontosságot.... Módszertani kérdések aligha. Márpedig – aki nagyszerűen elsajátítja „a tábla körüli mozgást” és még a tábla szoftverének a használatát is, az attól még éppen úgy nem lesz az új eszközt új lehetőségeit eredményesen alkalmazó pedagógus, mint ahogyan a táblakörző zökkenőmentes használatának (a tábla-kerülgetés és a szoftver-használat tudományánál semmivel nem egyszerűbb) begyakorlásától sem válik valaki jó matematikatanárrá.

A „Tanuljunk könnyen, gyorsan – élethosszig, bármikor, bárhol” tanulmány [6] kérdései jutnak eszembe:

„Most már csak az a kérdés, hogy ebben a kiválóan felszerelt épületben:

☐ **Kinek** e-tanítsunk?

☐ **Mit** e-tanítsunk?

☐ **Ki** e-tanítson?

☐ **Hogyan** e-tanítsunk?”

Jelen tanulmány szerzője bízik a jövőben: ahogyan minden korábbi korszak ügyeletes „mindent-megoldó” újdonsága, az Iskolarádió, az Iskolatelevízió, a video-magnetofon, a nyelvi labor, a HT-számítógépek („Számítógépet minden iskolába!”) és a többi is, a kezdeti túl-lelkesedés után, megtalálta a maga helyét a tanulás-tanítás folyamatában, ugyanígy lesz ez az interaktív táblával is....

III. Ahol az eljárások fejlődése kiváltotta a megfelelő eszköz-fejlődést: a virtuális osztályterem

A virtuális osztályterem látszólag a nyelvi laboratóriumok „utóda”: most már, hálózati kapcsolattal, a nyelvi labor egyes „fülkéi” fizikailag eltérő helyszíneken is lehetnek. Ez az „apró előbbrelépés” azonban rendkívüli következményekkel jár: a kapcsolatok bármilyen elképzelhető kombinációja megvalósítható a technika segítségével. A tanulók segítője egyaránt szólhat bármelyik tanulóhoz, a tanulók tetszőlegesen kialakított és rugalmasan változtatható csoportjához vagy valamennyi tanulóhoz egyszerre; belenézhet bármelyikük füzetébe (képernyőjébe), és módosíthatja, tárolhatja azt, sőt be is mutathatja, vagy akár szerkesztésre is hozzáférhetővé teheti más tanulók, csoportok számára. És ami még lényegesebb lehet: maguk a tanulók is kapcsolatban állhatnak egymással (kommunikálhatnak, anyagokat mutathatnak, küldhetnek, közösen módosíthatnak) a segítő szeme előtt vagy akár „rejtve” is – azaz mindent megtehetnek, ami egy „igazi” osztályterem életéhez tartozik.

Vagyis: a virtuális osztályterem – ha a technikai eszközök és a kapcsolat szokatlansága és időnkénti bizonytalansága miatt egyelőre néha akadozva is – a tanulási folyamat kapcsolati, érzelmi hátterét is megadhatja, a fizikai távolság ellenére. A segítségével megvalósulhat évezredek pedagógiájának nagy áttörése: amikor a „mesternek” nemcsak néhány, éppen „jó időben jó helyen” lévő kiválasztott tanítványa lehet, hanem – helyszínből legalábbis – a korlátok megszűnőben vannak.

Egyes sajátos gyakorlati képzések a virtuális osztályterem felhasználási terepei közül természetesen kiesnek; de ettől eltekintve a virtuális osztályterem és ennek különféle változatai a tanulás-tanítás valamennyi olyan színterét virtuálisan elérhetővé teszik, ahol a virtualitás egyáltalán értelmezhető – még a megmértetéseket (vizsgákat) is beleértve. [7]

Egyre több, különleges berendezések nélkül használható virtuális osztályterem áll rendelkezésre. A jelen összefoglalás készítésekor talán a WiZiQ a leginkább kézreálló [8]. Az indiai központú rendszer egyszerű regisztrációval ingyenesen is igénybe vehető. Aki „tanfolyamot indít”, annak a képernyő nagy részét kitöltő tábla áll rendelkezésére (körülbelül az egyszerűbb képszerkesztő szoftverek lehetőségeivel, beleértve a feliratozást). Az előadás bemutatók, hang- és film-bejátszások, on-line tesztek használatával bővíthető. A kezdeményező résztvevőket hívhat meg e-mail cím alapján; a részvételhez szükséges linket levélben is bárkinek kiküldheti. A résztvevők mindegyikével hang- és videokapcsolatban állhat (bármelyik résztvevőnek be- és kikapcsolhatja a webkameráját, bármelyik résztvevőnek – egyszerre többnek is – be- és kikapcsolhatja a mikrofonját és a „krétáját”, azaz a tábla tartalma módosításának a lehetőségét). A lejátszott foglalkozás rögzíthető, lejátszható. A WiZiQ fizetős változata (kevesebb, mint havi 1000 Ft) a mennyiségi korlátozások feloldásán kívül további lehetőségeket ad: akár az interneten keresztüli tanfolyam-meghirdetés és díjfizetés is megoldható.

Ha a virtuális osztályterem használatának korlátait keressük, aligha találunk Komenczi Bertalan mondatainál jobb és ugyanakkor tapintatosabb megfogalmazást: „Fontos leszögezni, hogy az nem technológiai probléma, hogy kiket és milyen módon vonnak be a távoktatásba. Ez egy szélesebb, rendszerszemléletű kérdés, amihez más megközelítéseket kell alkalmazni, így például kulturális és művelődési megfontolásokat kell vizsgálni.” [9]

Csattanósan rímél erre (ugyanazon interjún belül, a másik interjúalany szájából) a kulturális fejlődést elutasító (számításba sem vevő) „hivatalnok-szemlélet” felelősség-áthárító megnyilvánulása², amely után – egy tudományos tanulmányban talán szokatlan módon – csak a közmondást idézhetjük: nem-akarásnak nyögés a vége....

IV. Ahol az eljárások fejlődése nem váltotta ki a megfelelő eszköz-fejlődést: Mastery Learning

A mastery learning (elsajátításhoz vezető tanulás) annyira egyszerű gondolat, hogy az ember csodálkozik, miért nem alkalmazza ezt minden pedagógus, magától is.

Az alapgondolata a legegyszerűbben így foglalható össze: „A tanulókat nem szabad abba a helyzetbe hozni, amiben olyankor kell új dolgot elsajátítaniuk, amikor még a szükséges előzetes tudással sem rendelkeznek.” [10]

Alapos előkészítéssel elhelyezett (ön)ellenőrzési és kompenzációs hurkok segítségével a tanulási idő átlagosan 10%-os növekedése árán a 80% felett teljesítők (iskolai szóhasználatnál élve: a négyesek-ötösök) arányát a közoktatásban megszokott 35-40%-ról 80-85%-ra emeli. A világon már sok helyen kipróbálták: többek között Magyarországon is, öt felsőoktatási intézményben, a Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Tanszéke projektjében. [11]

A módszer univerzalitását jól mutatja, hogy (sok más eset, például általános iskolai nyelvtanítás mellett [12]) még „a skála túlfelén”, értelmi fogyatékosok tanításában is bizonyította eredményességét [13].

„Márpedig mi is a tanítás célja? Hogy jól megmutassuk tanári hatalmunkat, hogy kettes, mars a helyedre, büdös kölyök, és most pótolod be a hiányosságaidat, **miközben** továbbmegyünk az anyagban? Vagy esetleg mégiscsak az a cél, hogy mindenki minél jobban elsajátítsa, amit el kell sajátítania? Jó kérdés, ugye?” [14] Két meglepő tény egymás

² „A probléma gyökerét abban kell keresni, hogy a társadalom kétharmada nem használja a netet, és széles néprétegekben nincs meg a tanulási motiváció sem.” [Dombi Gábor (az Informatikai Érdekegyeztető Fórum elnöke) nyilatkozata Illés Mihály interjújában: Távolról sincs közel; Modern iskola, 2008. április, pp. 8-9.]

mellett, ugyanebből a forrásból: „.... a módszert az 1930-as években fejlesztették ki, – miközben olyan, mintha számítógéppel segített önálló tanulásra lenne kitalálva! Hazai (sikeres) kipróbálása is két évtizeddel ezelőtti – miközben egyáltalán nem tudok egyetlen számítógépes oktatórendszerrel sem, amelyik erre épülne,....”

ÖSSZEFOGLALÁS

A hazai pedagógia emblematikus egyénisége, Zrinszky László [15] – közel másfél évtizede – a távoktatást még „a felnőttképzés 'iparosított rendszere'”-ként aposztrofálja³ és így ír róla: a távoktatásban „az oktató intézmény *postán küldi szét*, (esetleg valamely tömegközlelési eszköz segítségével juttatja el) a tananyagot a hallgatóknak, akik a tanulmányaik alapján megoldott feladatokat *visszajuttatják*, ezeket a szaktanárok *értékelik és megjegyzésekkel látják el*, majd *újra elküldik* a hallgatóknak. ... Néhány egyéb vonással kiegészítve (pl. telefonkonzultáció lehetőségének biztosítása) ezzel jellemezhető a voltaképpen távoktatás. Pillanatnyilag. A számítógépes hálózatok rohamos kiépülése minden bizonnyal teljesen megújítja – és talán dominánssá is teszi – a távoktatást.”⁴

Nem egész másfél évtizeddel később elmondhatjuk: ami megvalósult, az messze felülmúlja az egykori látomást.

A területet azonban a robbanásszerűen fejlődő szakterületekre általában jellemző egyenetlenség, kiforratlanság jellemzi – nincs is ebben semmi meglepő. Kezdeményezések, kísérletek sokasága, helyi sikerek és kudarcok terjedő híre fogja kialakítani az általánossá váló gyakorlatot.

Eltökélt szándékom, hogy a magam módszertani tevékenységével hozzájáruljak ehhez a lenyűgöző folyamathoz.

Irodalomjegyzék

- [1] Magyar Gábor: Átok vagy áldás? Az informatika szerepe egy iskola életében, I. Oktatás-informatikai Konferencia, ELTE PPK, Budapest, 2009. január 30.; az előadás bemutatója: http://oktinf.elte.hu/konferencia/MagyarG_1OKTINFKONF_20090130.pdf: letöltve 2009. november 20-án.
- [2] Tóth Zsolt – Bessenyei István: A konstruktivista oktatás környezete és a *Moodle*; Információs társadalom, VIII. évf. 3. sz., 2008.; pp. 41-50.
- [3] www.moodle.org: a Moodle hivatalos oldala
- [4] Szokol István: Keltsük életre a rendszert! – Interaktív tábla a gyakorlatban; Tanító és tanár, Apáczai Kiadó, Budapest, I. évf. 3. sz., 2008. november, pp. 24-25.
- [5] Nagy Attila: Be leszünk táblázva Második lépés: a mindennapi használat; Modern iskola, 2007. szeptember, p. 33.
- [6] Kende György, Miskolczi Ildikó, Seres György: Tanuljunk könnyen, gyorsan – élethosszig, bármikor, bárhol, JAMPAPER 3./III./2008. http://www.jampaper.eu/Jampaper_E-ARC/No.3_III_2008_files/JAM080302h.pdf letöltve 2009. november 20-án.

³ p. 178.

⁴ i.m. p.173.

- [7] Miskolczi Ildikó: Virtuális campus a gyakorlatban, Hadmérnök, IV. évf. 2. sz. 2009. június, pp. 67-79.
- [8] www.wiziq.com: a WiZiQ hivatalos oldala
- [9] dr. Komenczi Bertalan főiskolai tanár (Eszterházi Károly Főiskola, Médiainstítút) nyilatkozata Illés Mihály interjújában: Távolról sincs közel; Modern iskola, 2008.április, pp. 8-9.
- [10] Módszertani kaleidoszkóp, 5. fejezet, „A mastery learning” alfejezet, Oktatáskutató Intézet, <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=kaleidoszkop-05Fejezet>: letöltve 2009. november 19-én
- [10] Csapó Benő: A megtanító stratégiák hatékonysága a felsőoktatásban, MÉM Szakoktatási és Kutatási Főosztály, 1988
- [12] Pacsay Imre: A „mastery learning” elemeinek alkalmazása a kisiskoláskori nyelvtanulásban, kandidátusi értekezés, Nyíregyháza, 1993
- [13] Némethné Tóth Ágnes: „Mastery learning”, avagy Egy optimális elsajátítási modell az enyhe fokban értelmileg sérült tanulók tanításában, MPI, Veszprém, 1994.
- [14] Gerő Péter: Az élethelyzethez igazított tanulás, ZMNE, Budapest, 2008.
- [15] dr. Zrinszky László: A felnőttképzés tudománya (Bevezetés az andragógiába), Okker Oktatási Iroda, Budapest, 1995.

Jobbágy Szabolcs

jobbagy.szabolcs@citromail.hu

HÍRADÁS, HÍRRENDSZER, VEZETÉS – IRÁNYÍTÁSI RENDSZER FOGALMI KITEKINTŐ

Absztrakt

Értékelő elemzésemben összegezni, rendszerezni kívánom a kutatási témám – A digitalizáció hatása a tábori híradás korszerűsítésére - vizsgálatának és értelmezésének szempontjából, véleményem szerint meghatározó jelentőséggel bíró főbb alapfogalmak definícióit és összefüggéseit. Úgy gondolom, hogy egy adott téma kutatásának egyik meghatározó része, sarkalatos pontja kell, hogy legyen a kérdéskörrel kapcsolatban felmerülő fogalmak tisztázása, egységes értelmezésük érdekében. Ennek megfelelően, egyfajta általános kitekintéssel vizsgálni kívánom a híradás, a tábori híradás, a hírendszer, a tábori hírendszer, valamint a vezetés - irányítási rendszer definícióját. Az egyes meghatározások fogalmi magyarázatán túlmenően, nem kívánok kitérni azok főbb alkotóelemeire, a velük szemben támasztott követelményekre, hanem összefüggéseket próbálok meg felállítani a nevezett fogalomkör egységes keretbe, egy közös rendszerbe történő integrálása céljából.

In my evaluative analysis I would like to sum up and to systematize the main fundamental concepts, the examinations and interpretations of my research topic. My research topic is: The effect of the digitalization onto the modernisation of the filed communication. I think that one of the determining parts and essential point of the research of a given topic is to clarify the occurent concepts. I wish to examine it according to this, with an uniform general looking out the definitions of the communications, the field communicationsm the communication system, the filed communication system, and the Command and Contrroll (C2) system. Except the conceptual explanation of the single definitions, I do not wish to deviate their main components and requirements made on them, but I try to set up contexts into a uniform framework.

Kulcsszavak: híradás, tábori híradás, hírendszer, tábori hírendszer, vezetés – irányítási rendszer ~ communication, field communication, communication system, field communication system, command and control system.

ELŐSZÓ

Napjainkban az információs társadalom¹ korszakának a mindennapjait éljük. Ebben az „új típusú társadalomban”, melynek legfontosabb ismérve az informatika és a távközlés konvergenciája², az információ érték és hatalom, jelentősége óriási mértékben felértékelődik. [1] [2] [3]

Különösen igaz ez a hadseregre, ahol a parancsnokok, a különböző szintű vezetők - vezetőszervek hatékony és eredményes döntéshozatali mechanizmusának, a csapatok rugalmas, az adott kor színvonalának, a szövetségi kötelezettségeknek és az „új típusú hadszíntér” követelményeinek megfelelő vezetésének egyik alappillére a hiteles, megbízható, védett, „real-time” információnak³ a rendelkezésre állása.

A civil szektorban „dübörgő” kommunikációs forradalom, az ennek keretében végbemenő távközlési - információtechnológiai robbanás, az informatika és a távközlés házasságából létrejövő konvergencia, a telekommunikációs - infokommunikációs⁴ lehetőségek [4], és az azok gyakorlati megvalósulási formáit megtestesítő technológiai és technikai megoldások, a hadsereget, mint a felhasználási terület egy speciális szektorát sem hagyják érintetlenül. Adódik ez azon egyszerű okból kifolyólag egyrészt, hogy napjainkban a haderő nem csupán egy, a „civil - polgári” szférától elszeparáltan létező és működő, a hon védelmére nemzeti és nemzetközi szinten hivatott fegyveres szerv, hanem az abban végbemenő változásokra érzékeny és fogékony védelmi erő. Másrészt a „honvédségi felhasználók” szolgáltatásigénye is fokozatosan növekszik, a cselekvési környezet, a követelményrendszer és az elvárások fokozatosan változnak, ami ugyancsak megköveteli az új típusú infokommunikációs megoldások, eljárások, interoperabilis⁵ [5] technikai eszközök alkalmazását.

A változások eredményeképpen a híradás klasszikus értelemben vett fogalma új értelmet nyer, új elemekkel bővül ki. A csapatok hatékony, eredményes vezetését megtestesítő hagyományos értelemben vett hírendszer egy digitális alapokon nyugvó infokommunikációs hálózattá – rendszerre női ki magát, mely megfelel az adott kor színvonalának és kihívásainak, a megváltozott csapatvezetés támasztotta követelményeknek, valamint a szövetségi kötelezettségeinkből adó feladatok maradéktalan végrehajtásának.

HÍRADÁS

„A híradás a hadsereg idegrendszere”, szól a mindenki előtt ismeretes, napjainkra már – már szállóigévé vált örök igazság. Véleményem szerint a megfogalmazás találó. Ha asszociálni

¹ *Információs társadalom*: Egy viszonylag új keletű dolog, mely az informatika és a távközlés konvergenciáján, az információ és a tudás szabad létrehozásán, forgalmazásán, hozzáférésén és felhasználásán alapuló társadalmi struktúra kialakításán nyugszik. Legfőbb mozgatórugója az informatikai, a távközlés, a szórakoztató elektronika, és a média külön – külön is hatalmas ütemű fejlődése. A Hadtudományi Lexikon értelmezésében az ipari társadalmak utáni társadalmi formáció, a XXI. századi úgynevezett információs korszak társadalma. Információra orientált társadalom, amelyben az információnak kiemelkedően magas értéke, különleges szerepe van.

² *Konvergencia*: Az informatika és a távközlés „házassága”, közeledése, egymásba olvadása, a telematika megszületése. Valójában egy nehezen meghatározható fogalom, mely a távközlési, a média és az információtechnológiai szolgáltatások teljes és rövid időn belül végbemenő átalakulását fogja eredményezni oly módon, hogy az egyes területek közötti különbségek meg fognak szűnni, a határvonalak el fognak mosódní, egyik a másik szerves részét fogja képezni. Magába foglalja a szolgáltatásokat, a technológiákat, az üzleti kapcsolatok kiépítését, a társadalommal való kapcsolattartás új módját. A konvergencia tehát a hálózati platformok azon képessége, hogy alapvetően hasonló szolgáltatási fajtákat hordozzanak.

³ „*Real-time*” *információ*: azonnali rendelkezésre állású, valós idejű információ.

⁴ *Infokommunikáció*: Az informatika és a kommunikáció integrációja. Az infokommunikációs rendszer magába foglalja az információ előállítását, gyűjtését, felvételét, tárolását, feldolgozását, törlését, és továbbítását, továbbá az ehhez szükséges berendezéseket, elektronikus eszközöket, üzemeltető és felhasználó személyeket az információ bármely típusát tekintve.

⁵ *Interoperabilis*: Együttműködésre képes. Két vagy több rendszer egy eszköz alkotóelemeinek, vagy anyagoknak, amelyek ugyanabban a rendszerben léteznek, az a képessége, hogy egy közös cél érdekében együttműködésük során egymást kölcsönösen nem zavarják, egymásra hatással közvetlenül nincsenek. Az interoperabilitás tekinthető úgy, mint a szabványosítás legalacsonyabb szintje.

kívánunk a biológiai értelemben vett emberi szervezetre és annak a működtetését, irányítását, koordinálását végző agyra és idegrendszerre, akkor a képhasonlat könnyen egyértelművé válhat mindenki számára. A végletekig leegyszerűsítve a biológia folyamatot, az emberi agy a test, a szervezet irányítására a különböző ingerek, jelzések alapján képes. Ahhoz azonban, hogy a különböző receptoroktól az ingerület eljusson az agyig, szükség van egy közvetítő közegre, mely maga az idegrendszer, az idegsejtek bonyolult és összetett hálózata, amely gondoskodik az ingerületek átviteléről, idegsejtről idegsejtre való adásáról, az agyba való eljuttatásáról. Ezt követően, pedig biztosítja az agy válaszütemének az elküldését az érintett idegsejtekhez, receptorokhoz. A hasonlatban a szervezet a hadsereg, az agy a parancsnok vagy egy adott vezetési szint, az ingerület, a jelzés az információ, az idegrendszer, pedig a híradás, a hírendszer formájában azonosítható. Egy parancsnok, egy adott vezetési szint, akkor képes hatékonyan, eredményesen és rugalmasan vezetni és irányítani, ha számára az ehhez szükséges információk megfelelő mennyiségben, minőségben és formában, a kellő időben és helyen a rendelkezésére állnak. A rendelkezésre állás, pedig elképzelhetetlen a híradás, a hírendszer megléte, elvárt szinten történő működése és működtetése nélkül, mely gondoskodik az információk továbbításáról, feldolgozásáról és védelméről, a különböző híradás módok, infokommunikációs megoldások, híradó technikai – infokommunikációs eszközök alkalmazása által.

Napjaink modern hadseregében a korszerű haditechnikai eszközök alkalmazása, a hadszíntéren lezajló különböző tevékenységek magas fokú dinamizmusa, eltérő jellege, gyors és éles változásai egyre nagyobb követelményeket támasztanak a csapatvezetéssel szemben. A csapat (katonai) vezetés egyik alapvető eleme a híradó és informatikai eszközök és rendszerek széleskörű alkalmazása, amely a vezetést és irányítást biztosítja a parancsnok és törzse számára. A csapatvezetés megvalósításának, a vezetési pontok működőképességének, egyik nélkülözhetetlen feltétele a folyamatos híradás.

A klasszikus megfogalmazás értelmében a híradás, nem más, mint a csapatvezetési és fegyverirányítási rendszerek és a csapatok vezetésének az alapvető eszköze, melynek fő feladata az információk minden fajtájának nyílt vagy rejtjelzett formában történő továbbítása a híradó erők és eszközök alkalmazása révén.

Magyarország 1999. március 12-én hivatalos és teljes jogú tagja lett az euroatlanti integráció legmeghatározóbb katonai – politikai szervezetének az Észak Atlanti Szerződés Szervezetének⁶. [6] A NATO csatlakozásunk magával hozta a fogalom NATO értelmezés szerinti kiterjesztését. Ennek alapján, egy másik megközelítés formájában megállapíthatjuk, hogy a híradás egy személytől vagy szervtől egy másik személyhez vagy szervhez irányuló, bármelyfajta információ továbbításával foglalkozó, természettudományi és gyakorlati tevékenység, kivéve a technikai közreműködést nem igénylő közvetlen beszélgetést.

Összefoglalván a fent elhangzottakat, elmondhatjuk tehát, hogy azt a rendszert, azoknak a módszereknek, eljárásoknak az összességét, amelyek lehetővé teszik egymástól elkülönült elemek között az információ továbbítását, cseréjét, összefoglalóan híradásnak nevezzük.

A szakirodalomban számos megfogalmazás található, melyek változatosabbnál változatosabb módon tesznek kísérletet a híradás fogalmi magyarázatára. A Hadtudományi Lexikon értelmezésében a katonai híradás hírközlés, távközlés, információtovábbítás, adattovábbítás, a katonai vezetés alapvetően fontos vezetésbiztosítási eleme, komplex vezetéstechnikai eszközrendszere, mely lehetővé teszi katonai rendeltetésű információk (jelek, jelzések, jelentések, közlemények, közlések, harcparancsok, utasítások, szabályozó és módosító rendelkezések, harci utasítások és harci okmányok, stb.) továbbítását. [3]

A 346/2004 (XII.22.) kormányrendelet a frekvenciasávok nemzeti felosztásának megállapításáról, az Értelmező rendelkezések 14. § 155. pontjában azt a meghatározást teszi, hogy a távközlés eljárás, amelynek során bármely értelmezhető formában előállított jel, jelzés,

⁶ *Észak Atlanti Szerződés Szervezete (NATO – North Atlantic Treaty Organization):* 1949. április 04-én 12 tagállam alapította Washingtonban. Magyarország 1999. március 12-én lett tagja. Székhelye Brüsszel, illetve Mons. A szövetség célkitűzéseit az Észak Atlanti Szerződés (Washingtoni Szerződés) foglalja magába, melynek lényege abban áll, hogy a tagállamok minden politikai és katonai eszközt igénybe vesznek a tagországok biztonságának és szabadságának a megőrzése érdekében. Legfontosabb elve az elhíresült kollektív védelem elve, melynek értelmében bármely tagállamot ért támadás az egész szövetség elleni támadást jelent.

írás, kép, hang vagy bármely természetű egyéb közlemény vezetéken, villamos vagy optikai úton, rádión vagy más elektromágneses rendszeren vagy ezek kombinációján eljuttatható egy vagy több felhasználó számára. [7]

A 2001. évi XL törvény 110. § 27. pontjának értelmében a hírközlés küldemény, adat, jel, kép, hang továbbá információ, hírközlő infrastruktúra rendeltetésszerű felhasználásával történő továbbítása, vétele. [8]

A megfogalmazások és értelmezések tárháza nagyon bőséges, különböző megközelítésekből definiálja a híradás, a hírközlés, a távközlés fogalmát. Azonban ahhoz, hogy az egyes meghatározásokat megértsük, meglátásom szerint elengedhetetlenül fontos alapvető alkotóelemük, az átvitelre, továbbításra, feldolgozásra kerülő információ fogalmi tisztázása.

Az információ egy átvitelre, tárolásra vagy feldolgozásra alkalmas formában kifejezhető hír, ismeretanyag, mely lehet jel, adat, szimbólum, kép, hang, stb.

A híradás egyaránt biztosítja a vezetést és irányítást a békelehelyezési körletekben, a stacioner, állandó telepítésű híradó hálózatok és eszközök bázisára épülve, illetve kitelepülések, gyakorlatok, éles harc helyzetek alkalmával, tábori körülmények között, a tábori híradó infrastruktúra elemeit igénybe véve. Ennek következtében megállapíthatjuk, hogy a tábori híradás nem más, mint a mobil, rendszerint gépjárműre telepített híradó eszközökkel felépített rádió, rádiórelé, troposzférikus, vezetékes, futár és táboriposta-híradás, a békelehelyezési körletükből kitelepült, illetve harc helyzetben lévő csapatok részére. [9]

Mivel a híradás a csapatvezetési és fegyverirányítási rendszer része, a csapatok vezetésének alapvető eszköze, ezért fontosnak tartom meghatározni a csapatok tevékenységében való elhelyezkedését is. A csapatok tevékenységét harc - harctámogató⁷ [3], biztosító - harckiszolgáló és kiegészítő vagy egyéb tevékenységek⁸ kategóriájába sorolhatjuk. A híradás ezek közül alapvetően a biztosító tevékenységek keretén belül foglal helyet, melyek során, a harckiszolgáló tevékenységekhez hasonlóan, a kitűzött cél a megóvás, a védelem, mely tevékenység a saját csapatok biztosítására, a harc és a harctámogató tevékenységek kedvező feltételeinek a megteremtésére irányul, és azt eredményezi. Összességében olyan rendszabályok és tevékenységek összefoglaló neve, amelyek legfőbb célja kedvező feltételeket teremteni a saját erők és eszközök alkalmazására és harcképességének megóvására, valamint megnehezíteni az ellenségnek, hogy erőit és eszközeit a saját csapatok ellen hatékonyan alkalmazza. [3]

Végezetül, pedig tegyük meg a híradó eszközök meghatározásának fogalmi tisztázását is. A híradó eszköz olyan berendezés, felszerelés, készülék, amely lehetővé teszi a hírendszerben a közlemények, utasítások, jelek, jelzések, továbbítását, feldolgozását és vételét. [3] Összefoglalóan, azok az eszközök, berendezések, eszköz és berendezés komplexumok, amelyek a híradás biztosítására, az információk adás – vételére, az adatok cseréjére, a közlemények továbbítására, átalakítására és védelmére használnak fel.

HÍRENDSZER

A híradás és a hírendszer egymástól elválaszthatatlan, szorosan összefüggő fogalmak. Véleményem szerint a hírendszer a híradás által nyer értelmet, abban teljeseedik ki, a hírendszer biztosítja a gyakorlati megvalósításhoz szükséges háttérrel. A különböző híradás módok és a megvalósításukhoz szükséges híradó eszközök egy egységes keretbe – rendszerbe szervezve, a hírendszerben látják el valódi funkciójukat.

⁷ *Harc és harctámogató tevékenység:* Alapvetően az ellenség megsemmisítésére irányuló tevékenységek, melyeknek legfőbb célja a megsemmisítés, a harcképtelenné tétel. A harctevékenység a haderőnemi, fegyvernemi csapatok fegyveres összecsapásának a sorozata a harcmezőn, amelyet az ellenség megsemmisítése céljából folytatnak. A csapatok minden olyan tevékenysége, amelynek során elhárítják az ellenség csapásait, megtartják a saját területet, megsemmisítik az ellenséget és elfoglalják annak területét.

⁸ *Kiegészítő vagy egyéb tevékenység:* Alapvető célja a saját csapatok tevékenységének a fenntartása, növelése, és az ehhez szükséges feltételek megteremtése.

Ezek alapján elmondhatjuk, hogy a klasszikus értelemben vett hírendszer a csapatvezetési és fegyverirányítási rendszer része, annak alrendszere, mely egységes terv alapján telepített, hely, idő és feladat alapján kölcsönösen összekapcsolt és összeillesztett, különböző rendeltetésű hírközpontok⁹ és híradó vonalak¹⁰ összessége a csapatvezetés és fegyverirányítás feladatainak az ellátására. [3] Alkotóelemei a vezetési pont hírközpont¹¹, a vezetési pontok közötti közvetlen összeköttetések híradó vonalai, az alaphírhálózat¹², a futár és táboriposta-hírhálózat¹³, a híradás vezetési rendszere¹⁴, a híradás logisztikai biztosítás rendszere¹⁵, valamint a híradó tartalék¹⁶.

A Magyar Honvédség Összhaderőnemi Doktrínája alapján, a híradó és informatikai rendszer a különböző vezetési szintek tevékenységéhez szükséges, rugalmasan változtatható, egységes elvek, módszerek és tervek alapján létrehozott, feladat, hely és idő szerint koordinált híradó és informatikai eszközök, eljárások, valamint az információs tevékenységeket végrehajtó szakállomány összessége. A híradó és informatikai rendszer az összhaderőnemi parancsnok vezetési és irányítási rendszerének az egyik fontos eleme, amely az információk, az adatok gyűjtésére, továbbítására, feldolgozására, tárolására, megjelenítésére és védelmére szolgál. A híradó és informatikai rendszerek a vezetés - irányítási rendszer tevékenységein belül az információcsere, a döntés előkészítés és a döntéstámogatás fontos elemei. A híradó és informatikai rendszer magába foglalja a híradó és informatikai eszközállományt, az eszközöket működtető rendszer és az alkalmazói feladatok ellátását segítő alkalmazói szoftvereket, az üzemeltetési és alkalmazási eljárásokat, a rendszerben rögzített, illetve továbbított adatokat, valamint az üzemeltető személyi állományt. [10]

A hírendszer tehát a híradó erők és eszközök szervezeti, rendszertechnikai egysége, amely a jóváhagyott híradó terv alapján létesül, a csapatvezetés és a fegyverirányítás megvalósítása érdekében, az információk továbbítására és vételére alkalmas, a vezetés rendjének, a vezetési pontok rendszerének és belső szervezetének megfelelő kommunikációs rendszerként.

A híradó és informatikai rendszerek szinte minden időben alkalmazásra kerülnek, ennek megfelelően beszélhetünk béke és békétől eltérő időszakban alkalmazott híradó és informatikai rendszerekről.

A békeidejű híradó és informatikai rendszerek alapját a Magyar Honvédség állandó telepítésű, úgynevezett stacioner híradó és informatikai hálózatai alkotják, amelynek üzemeltetése a békeelhelyezési körletekben, a békeállománnyal történik. Ezek a híradó és informatikai rendszerek megfelelő képességekkel rendelkeznek a békevezetés, irányítás, kiképzés és fenntartás teljesítéséhez. Továbbá ez a hírendszer képes a készenlét fokozásának az időszakában, a válságreagáló, a katasztrófhelyzetek megoldásához szükséges mennyiségű kapacitás biztosítására. Alkalmas a készenlét fokozásával összhangban kiszolgálni a megnövekedett igényeket, képes a tábori híradó és informatikai rendszer csatlakozóvonalainak előkészítés után történő fogadására, támogatja a katonai felső vezetés

⁹ *Hírközpont*: egy adott katonai szervezet tevékenységét biztosító híradó erők és eszközök szervezeti, technikai egysége.

¹⁰ *Híradó vonal*: azon híradó erők és eszközök összessége, amelyek közvetlenül a hírközpontok és a felhasználók között biztosítják az összeköttetést vezetékes, rádió, rádiórelé, troposzféra vagy műholdas vezetési eszközökkel.

¹¹ *Vezetési pont hírközpont*: egy adott vezetési pont része, melynek rendeltetése az információcsere biztosítása más vezetési pontokkal, illetve a vezetési ponton belüli belső híradás létesítése.

¹² *Alaphírhálózat*: a hírendszer azon eleme, amely adott területen, körzetben vagy sávban, egységes terv szerint telepített alaphírközpontokból és az azokat összekötő híradó vonalakból áll, és a híradás alapját biztosítja egy vagy több vezetési szint részére.

¹³ *Futár és táboriposta-hírhálózat*: A hírendszer azon eleme, amely futár és tábori posta állomásokból, mozgóeszközökből, valamint útvonalakból áll, és biztosítja a harci okmányok, a postai küldemények, a katonai sajtótermékek továbbítását, átvételét és feldolgozását.

¹⁴ *A híradás vezetési rendszere*: A hírendszer azon alkotóeleme, amely biztosítja annak működését, vezetését a meghatározott követelményeknek megfelelően.

¹⁵ *A híradás logisztikai biztosítás rendszere*: A hírendszer azon eleme, amelynek rendeltetése az alárendeltek eszközellátása és tárolása, az eszközök üzemfenntartása és helyreállítása, valamint karbantartása.

¹⁶ *Híradó tartalék*: Azok a híradó erők és eszközök, amelyek a hírendszer megbontása nélkül használhatóak fel a veszteségek pótlására, a híradás biztosítására vagy annak kiegészítésére.

tervezési, irányítási tevékenységét, továbbá képes a nemzetközi kötelezettségekkel összhangban a különböző nemzetközi rendszerekhez csatlakozni. [10]

Ezzel szemben a békétől eltérő időszakban, a béke hírendszert bázisán, azt kiegészítve a tábori híradó és informatikai rendszerrel, hatékonyan támogatja az összhaderőnemi műveletek tervezését, vezetését, és egységes rendszerbe integrálja a haderőnemek híradó és informatikai rendszereit. Továbbá a szövetségesi tagságunkból adódó kötelezettségeink teljesítése érdekében képes a NATO erők rendszereinek esetleges csatlakoztatására is. [10]

Összességében elmondható tehát, hogy a híradó és informatikai rendszer támogatja a vezetést az előjáró és az alárendelt parancsnokságok között minden szinten, továbbá a támogató és a támogatott alakulatok, valamint a szomszédos és együttműködő csapatok között a hadművelési területen. [10]

A híradáshoz hasonlóan, a hírendszert vonatkozásában is beszélhetünk állandó, vagyis stacioner, és tábori hírendszerről.

Az állandó hírendszert a katonai szervezetek részére hozzák létre, melynek alapját a vezetési pontok állandó - stacioner jelleggel telepített hírközpontjai, és az azokat összekötő, ugyancsak stacioner területi hírhálózat és híradó vonalak képezik. Rendeltetése a csapatok vezetésének és irányításának a biztosítása a békeidőszakban, a mindennapi tevékenységek ellátása folyamán, továbbá a magasabb készenléti helyezés során, valamint a hadművelési szétbontakozáskor és a hadműveletek végrehajtásakor. A katonai szervezetek háborús helyzetre történő átállításkor az állandó telepítésű stacioner hírendszerek, a szükséges mértékben tábori eszközökkel továbbfejleszthetők.

A tábori hírendszert alatt, pedig a híradásnak a tábori hírközpontok, a tábori területi hírhálózat - tábori alaphírhálózat, valamint a tábori híradó vonalak bázisán létesített, telepített hírendszert értjük. Rendeltetése, az állandó – stacioner hírhálózathoz csatlakoztatva, a csapatok vezetésének és irányításának a biztosítása a hadműveletek, a harci cselekmények végrehajtásakor terepen. [11]

VEZETÉS - IRÁNYÍTÁSI RENDSZER

A híradás, a hírendszert fogalmához szorosan kapcsolódó, attól elválaszthatatlan fogalom a vezetés - irányítási rendszer fogalma. Ha visszatekintünk a korábban felvillantott gondolatokra, újra átolvassuk a híradás és a hírendszert fogalmi magyarázatát, akkor észrevehetjük, hogy a sorok között akarva akaratlan ott rejlik a magyarázatra váró fogalom. Mind a híradás, mind a hírendszert definiálásának úgymond végkövetkezménye a vezetés - irányítási rendszer támogatása, a működéséhez nélkülözhetetlen információk áramoltatása, az ennek megvalósítását biztosító híradó technikai és szervezeti elemek együttműködése, és egy közös rendszerbe történő integrálása.

A szakirodalom összefoglalóan C2¹⁷ rendszer néven tesz említést róla. Fellapozván a Magyar Honvédség Összhaderőnemi doktrínáját, egy összetett magyarázatot találunk a fogalomra, melynek értelmében a vezetés és irányítás egymással szoros kapcsolatban lévő, de nem szinonim fogalmak. A vezetési joghatóság jogi kategória, melynek gyakorlása egyszemélyi felelősséghez kötött. Az irányítás a parancsnok által gyakorolt jogkör, amely az alárendeltre átruházható. Ebben az esetben a parancsnok az irányítás kérdéseibe nem avatkozhat bele. A vezetés és irányítás rendszerét a parancsnok és a törzs alkalmazza a hadműveletek előkészítése és végrehajtása során. [10]

Alkotóelemeire bontva a komplex fogalmat, a doktrína a katonai vezetés fogalmát úgy definiálja, mint az adott időszakban érvényben lévő, az ország védelmi helyzetére vonatkozó törvényi szabályozás, és a bevezetett rendszabályok alapján megvalósuló békevezetés vagy háborús vezetés, az alárendelt befolyásolásának folyamata a feladat eredményes végrehajtása érdekében. Hatáskör és felelősség, amelyet az egyszemélyi parancsnokra ruháznak a célkitűzések meghatározása, a szervezetek struktúrájának és állományának kialakítása, hatékony működtetése, a tevékenységek szabályozása és irányítása céljából.

¹⁷ C2: Command and Control System – Vezetés - irányítási rendszer.

Lényege a parancsnoki akarat és szándék megvalósítása. Magába foglalja az alárendelt erők alkalmazásának jogkörét és a felelősséget a feladat sikeres teljesítése érdekében. [10]

Az irányítás értelmezésére azt a magyarázatot találjuk, hogy az a hatáskör és a vele járó felelősség, amelyet a parancsnok az alárendelt szervezetek tevékenységének egy része vagy a megerősítő erők felett gyakorol. Tevékenységi folyamat, amelynek során a parancsnok a törzse bevonásával szervezi, koordinálja az alárendeltjei és a megerősítő erői tevékenységét. Az irányítás általában előre kialakított, szabványosított, tipizált eljárásokat jelent a híradó és az információs rendszerek széles körű alkalmazásával. [10]

Napjaink hadviselése jelentős változáson ment keresztül, melynek következtében megváltozott a harctevékenységek, a fegyveres konfliktusok, a műveletek dinamizmusa, mérete, módja és formája, a világban új típusú kihívásokkal kell szembenézni, mint a terrorizmus, a szövetségesi tagság új követelményeket fogalmaz meg, új feladatok elé állítja a haderőt, megjelent a hálózatközpontú hadviselés¹⁸ fogalma. [12] [13] E tényezők együttes hatásának eredményeképpen szükséges egy, a kor színvonalát követő, modern, megfelelő állóképességgel rendelkező, megbízható vezetési - irányítási rendszernek a létrehozása, mely lehetővé teszi a parancsnok és törzse részére, hogy minden időpillanatban a lehető legtöbb, hiteles és valós idejű információval rendelkezzen az alárendelt alegységről vagy akár magáról a katonáról. Ehhez viszont elengedhetetlenül fontos egy olyan vezetés – irányítási rendszer infrastruktúra megteremtése, mely lehetővé teszi a nagymennyiségű és gyors információcsere lehetőségét. Ezeknek a követelményeknek való megfelelés, pedig elképzelhetetlen a híradó – informatikai rendszerek, infokommunikációs hálózatok digitalizálása nélkül a technológiában rejlő lehetőségek, az általa kínált szolgáltatáspaletta miatt. [14]

A DIGITALIZÁCIÓ HATÁSA A TÁBORI HÍRADÁS KORSZERŰSÍTÉSÉRE - KONKLÚZIÓ

Korunk meghatározó „társadalmi formája” tehát az információs társadalom. Ebben az újkeletű társadalomban az információ értéke, gyűjtése, feldolgozása, átalakítása, tárolása, rejtése, továbbítása, az azzal való rendelkezés óriási jelentőséggel bír.

Függetlenül az adott kor igényeitől, technológiai – technikai színvonalától, az információnak korábban is meghatározó jelentőséget tulajdonítottak, a híradás alapvető rendeltetése, pedig mindig is ennek az információnak a kezelése volt. Természetesen néhány tíz évvel ezelőtt a parancsnok csupán a hangalapú kommunikáción nyugvó összeköttetés szolgáltatási lehetőségeit kihasználva tudta, és igyekezett a csapatok, az alárendelt vezetését és irányítását abszolválni, annak érdekében, hogy az adott katonai műveletet sikerre vigye, a saját csapatok hadrafoghatóságát, állapotát megőrizze, tevékenységük hatásfokát növelje. Ekkor az információ még csak korlátozott formában, módon és mennyiségben állt rendelkezésre. A rendszerben lévő analóg híradó technológia és technikai eszközpark alkalmazásának eredményeképpen, csupán hang és jelzésátvitelre volt lehetőség. Ebben az esetben a parancsok, hacsak nem az adott tevékenység forgatagában települt vezetési pontjáról irányította csapatai, alárendeltjei tevékenységét, nem rendelkezett direkt, teljes mértékben aktuális információval. Döntései előkészítését és azok meghozatalát, csak a némi késedelemmel beérkező jelentések alapján tudta véghezvinni. Mivel meg kellett várni az információ összegyűjtését, azt fel kellett dolgozni, arra reagálnia kellett, majd pedig vissza kellett juttatni a válaszinformációt a végrehajtókhoz, ezáltal a döntési mechanizmus is lelassult, egy viszonylag időigényes folyamat volt. Az informatika vívmányai által kínált lehetőségek, pedig ekkor még gondolat szintjén sem képezték részét a létesített összeköttetéseknek.

¹⁸ *Hálózat központú hadviselés:* Egy olyan korszerű háborús vagy nem háborús katonai művelet, amelynek keretében a kommunikációs, az információs, a vezetési és a pusztító rendszerek, alrendszerek egymáshoz kapcsolódnak. A hálózatközpontú katonai művelet legfontosabb eleme, az információ megszerzésének és felhasználásának teljesen új módja, amely gyökeresen átalakítja a műveletek korábbi vezetési formáját és módszerét.

Annak ellenére, hogy napjainkra már a béke elhelyezési körletek stacioner híradó – informatikai rendszereit megérintette a fejlődés, a változás szele a digitális kapcsolóközpontok, a fejlett multimédiás lehetőségeket biztosító informatikai eszközrendszerek, a vezeték nélküli átviteli utak rendszerbe állítása által, sajnos a tábori híradásunk többnyire még mindig az analóg híradótechnika alkalmazására épül, mely alapvetően a 30 - 40 évvel ezelőtti kor színvonalát tükrözi. Ez több szempontból sem állja meg a helyét, időszerűtlensége senki előtt nem lehet kétséges. Az analóg technológia biztosította lehetőségek nem képesek eleget tenni az „újkor”, az „információs társadalom” felhasználójának részéről megfogalmazódó szolgáltatásigényeknek, a modern hadvezetés követelményeinek. Nem képesek olyan plusz szolgáltatások biztosítására, mint az álló vagy mozgókép átvitele, a szöveges üzenetek, különböző adatállományok továbbítása, az audio – vizuális megfigyelés, amely szolgáltatáspalettát a felhasználó a béke elhelyezési körletben az állandó telepítésű hírrendszer bázisán, a mindennapi tevékenységek vagy a harctevékenységek előkészítése során igénybe tud venni. Sajnos az analóg jelátvitelen alapuló hírrendszer technikai alkotóelemei is már megszolgálták a maguk idejét. Ezeknek az eszközöknek a javítása, rendszerben tartása egyre időigényesebb, költségesebb folyamat, a kezelőszemélyzet kiképzése sok időt vesz igénybe. Ebből adódóan nem képes hatékonyan támogatni a vezetés – irányítási rendszert, a parancsnok döntési mechanizmusát, nem tud megfelelni a nemzetközi szinten tevékenykedő alegységek interoperabilitási követelményeinek. Tehát a vezetés – irányítással kapcsolatos szemléletmód megreformálása mellett, azzal párhuzamosan, a technikai háttérrel is azonosítani kell az új célkitűzésekkel. [15]

Mindezekon túlmenően a civil szférában lezajló változások lépéselőnye is azt bizonyítja, hogy változtatni kell. A polgári szektorban az infokommunikációs forradalom megállíthatatlanul küzdi le a saját maga korlátai által támasztott akadályokat. A honvédség szerteágazó, a társadalomra is kiterjedő feladatrendszerének eredményeképpen, elképzelhetetlen a fejlődés nyomon követése, hiszen számos olyan tevékenység fűződik a társadalmi kapcsolatokhoz, amelyek indokolják a rendszerek egymáshoz illeszthetőségét, átjárhatóságát, interoperabilitását. Gondoljunk egy katasztrófa helyzet elhárítására, amelynek keretében a honvédség híradó – informatikai rendszerei, összeköttetést kell, hogy tudjanak létesíteni a polgári infokommunikációs hálózatokkal.

További nyomós indok a szövetségi kötelezettségünkől adódó feladatok maradéktalan teljesítése, melyek keretében a cselekvési környezet megváltozik, új fenyegetésekkel, kockázati tényezőkkel kell szembenézni, alkalmazkodni kell a szövetség más tagjainak harctevetési metodikájához, szervezési – tervezési elveihez, az új típusú hadszíntér hálózatközpontú hadviselési elveihez. A NATO tagságunk eredményeképpen az újonnan alkalmazandó fejlett, digitális szolgáltatásokon nyugvó vezetés – irányítási rendszernek képes kell lennie, fogadni a NATO csatlakozó vonalait, együtt kell tudnia működni a más NATO hadseregekben alkalmazott digitális infokommunikációs rendszerekkel. Egy olyan vezetés – irányítási rendszert kell létrehozni tehát, amely hatékonyan, gyorsan, rugalmasan tudja támogatni a vezetés igényeit, szükségleteit, a csapatok eredményes tevékenységét és hatékony megóvását. Ehhez többek között arra van szükség, hogy a rendszer lehetőséget biztosítson a nagymennyiségű, valós idejű információ átvitelére, és a különböző kommunikációs, információs, vezetési és tisztító rendszerek és alrendszerek egymáshoz kapcsolódására, mely a hálózatközpontú hadviselés egyik legfontosabb ismérve. [12] [13]

Összegezvén tehát a fent elhangzottakat, megállapíthatjuk, hogy a híradás és a hírrendszer lényegi mivolta, a fogalmaik átértelmeződése ellenére, ugyan az maradt, mely továbbra is alapvetően az információ kezelése, értendő ez alatt az információ gyűjtése, feldolgozása, tárolása, továbbítása, rejtése, stb. Ugyanakkor az infokommunikációs szektorban, a modernkori hadviselésben végbemenő változások hatására funkciója új értelmet nyer, meghatározó részévé válva a modern hadsereg vezetés – irányítási rendszerének.

HIVATKOZÁSOK

- [1] „Zöld Könyv” A távközlési, média és információ-technológiai szektorok konvergenciájáról és ennek szabályozási kihatásairól. European Commission, Brüsszel, 1997. december 03. (Forrás: http://www.itb.hu/dokumentumok/zold_konyv/index.html#toc /letöltés ideje: 2009.11.10./)
- [2] Jobbágy Szabolcs: Az információs társadalom, az informatika és a távközlés konvergenciája. Múlt, jelen, jövő. – In: Hadmérnök A ZMNE Bólyai János Hadtudományi Kar és a Katonai Műszaki Doktori Iskola On - line Tudományos Kiadványa, 2009. március, IV évfolyam 1. szám (elektronikus) – p. 184-196. (Forrás: http://www.hadmernok.hu/2009_1_jobbagy.pdf /letöltés ideje: 2009.11.10./)
- [3] Magyar Hadtudományi Társaság: Hadtudományi Lexikon I. kötet. Szabó József (főszerk.) – Budapest, 1995 – ISBN 963 04 5227 8
- [4] Muha Lajos: Infokommunikációs biztonsági stratégia. – In: Hadmérnök A ZMNE Bólyai János Hadtudományi Kar és a Katonai Műszaki Doktori Iskola On - line Tudományos Kiadványa, 2009. március, IV évfolyam 1. szám (elektronikus) – p. 214-224. (Forrás: http://hadmernok.hu/2009_1_muha.pdf /letöltés ideje: 2009.11.14./)
- [5] Farkas Tibor hadnagy: A honvédség tervezett kommunikációs hálózata. – In: Kard és toll, 2006/1 (elektronikus) – p. 53-57. oldal. (Forrás: <http://www.honvedelem.hu/files/9/8569/053-057.pdf> /letöltés ideje: 2009.11.14./)
- [6] Észak Atlanti Szerződés Szervezete (Forrás: http://bizpol.playhold.hu/?module=corvinak&module_id=4&cid=107 /letöltés ideje: 2009.11.07./)
- [7] 346/2004 (XII.22.) kormányrendelet a frekvenciasávok nemzeti felosztásának megállapításáról. (Forrás: <http://www.hif.hu/dokumentum.php?cid=11111> /letöltés ideje: 2009.11.10./)
- [8] 2001. évi XL törvény a hírközlésről. (Forrás: http://www.complex.hu/kzldat/t0100040.htm/t0100040_20.htm /letöltés ideje: 2009.11.10./)
- [9] Magyar Hadtudományi Társaság: Hadtudományi Lexikon II. kötet. Szabó József (főszerk.) – Budapest, 1995 – ISBN 963 04 5228 6
- [10] A Magyar Honvédség Öszhaderőnemi Doktrínája 2. kiadás (ÁLT/27) – A Magyar Honvédség kiadványa, 2007.
- [11] Dr. Sándor Miklós nyá. ezredes – Farkas Tibor hdgy.: A honvédség állandó hírhálózatának fejlesztési kérdései. – In: Kard és toll, 2006/2 (elektronikus) – p. 158-164. (Forrás: <http://www.honvedelem.hu/files/9/8571/158-164.pdf> /letöltés ideje: 2009.11.14./)
- [12] Dr. Szternák György: Gondolatok a hatásalapú- és a hálózatközpontú katonai műveletekről. – In: Hadtudományi szemle, ZMNE Kossuth Lajos Hadtudományi Kar Tudományos On - line Kiadványa, 2008. 1. évfolyam 3. szám. (elektronikus) – p. 1-7. (Forrás: <http://hadtudomanyiszemle.zmne.hu/files/2008/3/szgy.pdf> /letöltés ideje: 2009.11.14./)

- [13] Előházi János: Védelmi célú informatikai rendszerek feladatai és fenyegetettségei a hálózatközpontú hadviselésben. – In: Hadmérnök A ZMNE Bólyai János Hadtudományi Kar és a Katonai Műszaki Doktori Iskola On - line Tudományos Kiadványa, 2007. szeptember, II évfolyam 3. szám (elektronikus) – p. 70-80. (Forrás: http://hadmernok.hu/archivum/2007/3/2007_3_elohazi.pdf /letöltés ideje: 2009.11.14./)
- [14] Tóth András: A vezetés-irányítási rendszerek alkalmazásával szemben támasztott követelmények a csapatvezetésben, gyakorlati használata során felmerült észrevételek, tapasztalatok. – In: Hadmérnök A ZMNE Bólyai János Hadtudományi Kar és a Katonai Műszaki Doktori Iskola On - line Tudományos Kiadványa, 2009. március, IV. évfolyam 1. szám (elektronikus) – p. 276-283. (Forrás: http://hadmernok.hu/2009_1_toth.pdf /letöltés ideje: 2009.11.14./)
- [15] Rajnai Zoltán: A tábori alaphírhálózat vizsgálata és digitalizálásának lehetőségei az egyes NATO tagországok kommunikációs rendszereinek tükrében. – Doktori PhD értekezés, Budapest, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, 2001.

Kassai Károly

karoly.kassai@hm.gov.hu

AZ ELEKTRONIKUS ADATKEZELŐ RENDSZEREK EGYES BIZTONSÁGI KÉRDÉSEI

Absztrakt

Az elektronikus adatkezelés biztonsága a jelenlegi szabályozók alapján hazánkban összetett kérdés. A minimális szintű védelem meghatározása, a rendszer életútján keresztül a védelmi feladatok ellátása tartalmaz néhány nem általánosan ismert feladatot. A cikk néhány fontosabb, az életciklus szemlélet szerinti biztonsági kérdés bemutatását célozza, mint a hadműveleti követelmények, kockázatelemzés és a tesz feladatok.

The secure electronic information handling is a comprehensive issue according to the relevant governmental regulation in Hungary. The determination of the minimal level of security and the permanent security support during the system life cycle consists of some specific tasks witch are not too known. This article describes some important security issues during the all life cycle of information and CIS as operational requirement, test and risk assessment.

Keresőszavak: *biztonságpolitika, információbiztonság, információvédelem, informatika, elektronikus adatkezelés ~ security policy, information security, information protection, IT, information handling*

BEVEZETÉS

Az elektronikus adatkezelő rendszerek biztonságos üzemeltetése a honvédelmi szervezeteknél a robbanásszerűen fejlődő technológia, a növekvő alkalmazói igények, a folyamatosan változó információs fenyegetettségek és sebezhetőség miatt egyre bonyolultabb kihívás.

A kihívást erősíti a szervezetek csökkenő anyagi erőforrása, a híradó és informatikai szolgáltatások tervezésére és kivitelezésére biztosított kapacitások szűkössége, valamint a műveletek felgyorsult tempójából következő folyamatos időzavar. Emiatt szükség van az elektronikus adatkezelő rendszerek, eszközök életútjának tudatos menedzselésére, mert a biztonsági kérdések figyelmen kívül hagyása, vagy rossz értelmezése többszörös kiadásokat, funkcionális zavarokat, vagy hatósági engedélyek megvonását eredményezheti. Az életciklus

szemlélet támogatása érdekében a cikk a hadműveleti (alkalmazói) követelmények, kockázatelemzés, és a tesztelés egyes kérdéseire keresi a választ.

1. A HADMŰVELETI KÖVETELMÉNYEK MEGHATÁROZÁSA

Új képességek kialakításakor, meglévő képességek fejlesztése, átalakítása során *a legelső, gyakran félreértelmezett feladat a hadműveleti (alkalmazói) követelmények tisztázása.*

Az elektronikus adatkezelő képességekre vonatkozó követelmények a tapasztalatok szerint *az esetek többségében valamilyen meglévő képesség, vagy máshol látott eszköz, rendszer megoldás azonosítása.* Így kerülhetnek segély, ajándék, vagy más szervezet példája alapján eszközök, rendszerek, szoftverek alkalmazásra, melyek rendszerbe történő integrálása, fejlesztése, vagy testre szabása összességében esetenként erőforrás igényesebb, mint a követelmények valódi végiggondolása.

Információbiztonsági szempontból ez a jelenség fokozottan veszélyes, mert az így kialakított adatkezelő szolgáltatás vagy több, vagy kevesebb, mint az adott feladathoz szükséges lenne, ami mindkét kimenet esetében jelentős fenyegetéseket és sebezhetőséget eredményezhet. *Híradó, informatikus kollégák jelentős kihívás előtt állnak, amikor elmagyarázzák, jelentik, hogy feladatszabáskor ne számítógép vagy rádiótípus, operációs rendszer vagy alkalmazói program, hanem a vezetéshez, döntés előkészítéshez vagy döntéshez, szervezeti működéshez szükséges adat és annak jellemzői, a rendelkezésre állással kapcsolatos igények kerüljenek azonosításra, ráadásul a lehető legpontosabban.*

Tanúságos eset, amikor nemzetközi környezetben egy kritikus fontosságú szakterületen hadműveleti feladatokhoz szükséges kommunikációs igényre egy nem NATO tagállam főtisztje NATO TITKOS minősítésű elektronikus adatkezelő rendszerhez kért munkaállomást. Hosszú percekbe került annak elmagyarázása, hogy munkaállomáshoz való hozzáférés helyett az igénylő legyen szíves, azonosítsa *a szakmai feladat tervezéséhez és támogatásához szükséges beszerzendő adatokat* (minősítési szint és kezelési jelzés), *adatforrásokat, formátumot, frissítési igényt és a szakma specifikus sajátosságokat, valamint azokat a partnereket, akiknek adatokat kell továbbítani* (természetesen a már említett kiegészítő információkkal együtt). Második lépésként a kommunikációt szervező elem kialakítja, hogy az adatcsere szükséglet *milyen külső kapcsolatokat igényel, illetve milyen belső kommunikációra van szükség.* Ennél a fázisnál már szerepet kapnak az információbiztonsági kérdések is. Következő lépés az igényelt képességekhez *a szükséges erőforrások biztosítása* - mint napjainkban aktuális kérdése-, mert a pattogóan rugalmatlan feladatszabás, a feszes határidők az esetek túlnyomó részében hatványozottan erőforrás igényesek. Emiatt *a végleges jóváhagyás előtt gyakran szükség van a követelmények többlépcsős pontosítására, az erőforrás szükségletek és a lehetőségek összehangolására.* Az említett példa esetében az egymondatos igény helyett egy hétre volt szükség az információs szükséglet összeállításához.

A hálózatalapú képességek (Network Enabled Capability; NEC) egyik kulcskérdése az *információcsere, ami különböző hálózatok összekapcsolását igényli.* Az összekapcsoláshoz szükséges feladatok információbiztonsági szempontból fontos elemei a következők:

Az összekapcsolás létrehozását és fenntartását az érintett szervezetek között együttműködési megállapodásban kell rögzíteni. Ez a feladat a honvédelmi tárcánál megköveteli *a honvédelmi szervezetek közötti együttműködési feladatok rögzítési kötelezettségét* például a helyi hálózat – transzport hálózat esetében is, mert egyes feladatokat

nem lehet egy szervezet belső rendelkezésében szabályozni. Az összekapcsolásban érintett szervezet(ek) feladatainak kialakításakor a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- 1) Az összekapcsolás szintjét (a korlátozott adatcserétől az alkalmazások és adatok teljes jogú megosztásáig terjedő szolgáltatások), és módszerét (dedikált vonal, VPN, egyéb).
- 2) Az összekapcsolás hatását a meglévő hálózatok infrastruktúrájára (pl. új hardver, szoftver komponensek és azok telepítésének hatása az egyéb elemekre), és működtetésére (adatforgalom növekedés, új képzési követelmények, új rendszeradminisztrátori, információvédelmi és fenntartási feladatok).
- 3) Az adatok védelmi szükségletét:
 - a) a cserélt adatok, vagy egy irányba továbbított adatok biztonsági osztályát, az ezen belül alkalmazandó általános vagy specifikus védelmi igényt;
 - b) a szervezetek közötti adatcsere során küldött és vett adatok jelölését, illetve a törléssel, megsemmisítéssel kapcsolatos feladatokat.
- 4) A felhasználói kört, a felhasználói profilok kialakításával és fenntartásával kapcsolatos feladatokat, az adatok nyilvántartásával kapcsolatos feladatokat (személyi biztonsági tanúsítvány, egyedi feljogosítás), a munkaállomások, adatkezelő eszközök azonosítását, a felhasználók azonosítására és hitelesítésére szolgáló eljárásokat).
- 5) Az összekapcsolás által biztosított szolgáltatásokat és alkalmazásokat.
- 6) Az összekapcsoláshoz szükséges technikai rendszernél azon beosztásokat, melyeket két, vagy több fő láthat el (pl. karbantartás, felhasználói profilok kezelése, biztonsági felügyelet).
- 7) Az incidenskezeléshez szükséges feladatokat:
 - a) a működési rendellenességek, incidensek jelentéséhez, kivizsgálásához és a szükséges válaszlépések megtételéhez szükséges rendszabályokat (kinek, milyen esetben milyen jelentést kell tennie);
 - b) azoknak az incidenseknek az azonosítását, melyek az együttműködő szervezetektől összehangolt tevékenységet igényelnek.
- 8) A szolgáltatás folytonossággal kapcsolatos feladatokat:
 - a) a szervezetek folytonossági tervének kiegészítése az összekapcsolásból adódó technikai és együttműködési feladatokkal;
 - b) a vészhelyzetben kapcsolattartó személyek, szervezeti elemek azonosítása;
 - c) az összekapcsolásra vonatkozó redundancia kialakításával, fenntartásával, aktivizálásával, tesztelésével és ellenőrzésével kapcsolatos feladatok;
 - d) a vészhelyzetek megoldásával kapcsolatos teszt, képzési és gyakorlási feladatok.
- 9) A biztonsági mentésekre vonatkozó követelményeket:
 - a) az összekapcsoláson keresztül továbbított adatok mentési szükségletének azonosítása, és a mentések kezelésére vonatkozó rendszabályok (gyakoriság, felelős szervezet vagy minden szervezet);
 - b) a mentések felhasználására vonatkozó eljárások;
 - c) a naplófájlok mentésére és tárolására vonatkozó rendszabályok.
- 10) A változáskezelés feladatait:
 - a) a változások kezelésével kapcsolatos azon feladatok azonosítása, melyek hatással lehetnek az összekapcsolásra (hardver és szoftver-frissítések, kiegészítő szolgáltatások bevezetése);

- b) a szervezeteknél a változások hatásainak vizsgálatával megbízott személyek, valamint a tájékoztatási kötelezettségek azonosítása.
- 11) A biztonsági képzés és továbbképzés követelményeit:
- a) az összekapcsolás üzemeltetésével, biztonsági feladatainak ellátásával, illetve az adatcsere szolgáltatást felhasználó személyek feladatainak ellátásához szükséges képzési feladatok;
 - b) a képzések gyakorisága, tematikája, illetve a végrehajtásért felelős személyek (szervezeti elemek);
- 12) Az összekapcsolás kialakításával, fenntartásával, menedzselésével kapcsolatos feladatokat, beleértve a rendszeradminisztrátorok, karbantartók, biztonságért felelős személyek feladatait.
- 13) Az összekapcsolás kialakításával fenntartásával, illetve a technikai rendszer továbbfejlesztéséhez szükséges pénzügyi tervezési és jóváhagyási folyamatokat.

Kialakítás előtt *kockázatfelméréssel kell azonosítani az összekapcsolásra vonatkozó fenyegetéseket és sebezhetőséget*, majd az üzemeltetés időszaka folyamatosan kell végezni a kockázatmenedzsment feladatokat.

Az összekapcsolás eszközeinek, interfészeinek és szolgáltatásainak pontos konfigurálásának-, a kialakított eljárások helyességének ellenőrzése érdekében az üzemeltető szervezetnek (szervezeteknek) tesztet kell végezni, melyet *előre meghatározott szempontok szerint kialakított terv alapján kell végrehajtani*. A teszt tervet az illetékes biztonsági hatósággal kell jóváhagyatni. Ez a tervezett, felügyelt és dokumentált folyamat kicsit eltér a „majdnem ugyanolyan, mint a másik”, a „másik is lefagy időnként”, vagy a „szabvány beállítások esetén nem kell vele foglalkozni” vélekedésektől és *rendszerösszeomlástól, adatvesztéstől, idegességtől menti meg az üzemeltetőt, az esetleges egyéb biztonsági vonzatokról nem is beszélve*.

Az üzemeltetők, rendszeradminisztrátorok és biztonságért felelős személyek számára *biztosítani kell a szükséges üzemeltetési és biztonsági ismereteket nyújtó képzést és továbbképzést az összekapcsolást biztosító technikai rendszer teljes életútja során*.

Az összekapcsolás által biztosított szolgáltatások korlátozására, vagy a csatlakozás megszüntetésére vonatkozó szervezeti és egyéni feladatokat, illetve az ezekkel kapcsolatos feltételeket *a rendszer-specifikus biztonsági dokumentumokban részletesen ki kell dolgozni*.

2. A KOCKÁZATELEMZÉS KORSZERŰSÍTÉSE

A honvédelmi szervezetek vezetéséhez és működéséhez szükséges elektronikus adatkezelő rendszerekre vonatkozó biztonsági követelmények és védelmi rendszabályok *a vonatkozó NATO, EU követelmények alapján csak kockázatfelmérés, elemzés és értékelés alapján határozhatók meg hatékonyan*.

A nemzeti kormányzati infrastruktúrákhoz való csatlakozás előfeltétele a kapcsolódó rendszerek védelmi rendszabályainak összehangolása, valamint a külső kapcsolati rendszer szükséges mértékű védettségének kialakítása, amit szintén kockázat felmérésre és elemzésre támaszkodva lehet kialakítani.

A kockázatelemzés elméletileg nem bonyolult feladat, csak azt kell tudni az elektronikus adatkezelő rendszerrel kapcsolatban, hogy:

- milyen elemekből áll és milyen környezetben üzemel és ki, hogyan üzemelteti, használja;
- milyen (és milyen gyakoriságú) fenyegetéseknek van kitéve és a fenyegetéseknek milyen negatív hatása lehet;
- melyek a sebezhető pontok.

Az előbbieket alapján különböző módszertanok szerint *kimutatható a kockázat, meghatározható az a szint, ami alatt már nem szükséges védelmi rendszabályokat szervezni (vállalható kockázat; acceptable risk)*. A kockázatelemzés lényege az a felismerés, hogy jogszabályokban, NATO, EU direktívákban nem lehet minden üzemeltetési körülményt átfogó biztonsági követelményeket meghatározni. A másik kulcsfontosságú kérdés annak tudatosítása, hogy az elektronikus adatkezelő rendszerért felelős vezetőnek (vagy a jóváhagyásért, akkreditálásért felelős hatóságnak) *az elemzés alapján azonosítania kell azokat a kockázatokat, amelyeket tudatosan vállal*.

Az elektronikus adatkezelő rendszerek kockázatelemzésre irányuló támogatása érdekében figyelembe venni, hogy *a honvédelmi tárca nem rendelkezik egy fejezeti rendszernek tekinthető hálózattal*. Kockázatmenedzselés szempontjából transzporthálózat, helyi csatlakozó hálózat, illetve elkülönülten kialakított hálózat, vagy önálló eszköz kategóriákat kell megkülönböztetni, amelyek tartalmazzák a tábori eszközök, missziós rendszerek és a mobil eszközök kategóriáit is.

A honvédelmi tárcánál az elektronikus adatkezelő rendszerekkel kapcsolatos kockázatok menedzselése kézi, manuális módszerekkel nem végezhető el az alkalmazott adatkezelő képességek különbözősége, illetve a kialakuló központi infrastruktúrák bonyolultsága miatt, így napjainkban már nincs más lehetőség, mint a feladat szoftveres támogatása. A helyzetet nehezíti, hogy *hazánkban kormányzati ajánlás, vagy a közigazgatásra kifejlesztett szoftver nem áll rendelkezésre*. Ennél szélesebben fogalmazva az is megállapítható, hogy *még a minősített adatok védelme érdekében sincs meghatározva kötelező érvényű kockázatkezelési és menedzselési kötelezettség*.

A kockázatelemzés szoftveres támogatásához első lépésként szükség van az általános követelmények meghatározására, melynek fontosabb elemei az alábbiakban következnek:

A kockázatfelmérés végrehajtásához a védendő adatok, adatkezelő rendszerek, és elemek nyilvántartására rugalmasan bővíthető adatbázis álljon rendelkezésre. A fenyegetések és a sebezhetőségek nyilvántartására bővíthető, rugalmasan változtatható adatbázis szolgáljon.

A rendszerek adataihoz csatoltan és függetlenül legyen lehetőség a biztonsági incidensek és események kategorizált tárolására, valamint saját, kormányzati és NATO, EU ellenőrzési eredmények nyilvántartására.

A meglévő védelmi rendszabályok nyilvántartása során azonosítani kell a különböző nemzeti, nemzetközi szabványoknak, illetve NATO, EU követelményeknek való megfelelést. Az alkalmazásnak biztosítani kell, hogy *egy-egy rendszer esetében vizsgálható legyen a védelmi rendszabályok megfelelése eltérő módszertanok szerint is*.

A kockázatelemzés végrehajtása során a kockázatok azonosításakor *a súlyozási szempontok, valamint a kockázatvállalási küszöbértékek rugalmasan változtathatók legyenek*. A vállalható kockázatok külön is exportálhatók legyenek.

A kockázatok menedzselése során *rögzíthetők legyenek a tervezett védelmi rendszabályok és modellezhető legyen, hogy azok alkalmazása milyen változásokat okoz az adott rendszer védelmében.*

Az elemzési folyamat során legyen lehetőség *az elvégzett és a soron következő feladatok nyomon követésére.* A kockázatfelmérés, elemzés és értékelés során a *rendszer tegye lehetővé a jegyzőkönyvek automatikus készítését.*

A kockázatfelmérés és elemzés, értékelés során *legyen lehetőség a feladatrendszer csökkentett mértékű elvégzésére is* (pl. rendszerelemre, vagy csak adott fenyegetésekre és sebezhetőségekre vonatkozóan).

Távlatokban szükség van a kockázatelemző és értékelő feladatok kapcsán *a dinamikus fenyegetés és sebezhetőség elemzésben rejlő lehetőségek integrálására:*

- belső szkennelési lehetőségek, beleértve az eredmények azonnali megjelenítésének, kiértékelésének és dokumentálási lehetőségeivel (pl. tűzfalak, IDS/IPS rendszerek beállításai, portok ellenőrzése, operációs rendszer beállítások illetve kiemelt fontosságú szoftverek integritás ellenőrzése);
- külső szkennelési lehetőségek (hálózati eszközök beállításainak külső ellenőrzési lehetőségei).

Alapvető szükséglet a szoftvert alkalmazó személyek *hozzáférési rendjének szabályozása, valamint a kockázatmenedzsment feladatok végzéséhez szükséges képzési és gyakorlási lehetőségek biztosítása.*

Az interneten több kockázatelemző szoftver elérhető és ingyen letölthető, melyek tanulmányozása hasznos lehet, de egy biztos: mindennek ára van. Nagyobb adatbázisok feltöltése, vagy bonyolult műveletek megkezdése előtt célszerű az adatok menthetőségét, konvertálhatóságát ellenőrizni. Az esetlegesen használhatónak tűnő on-line megoldások alkalmazását a kockázatokkal kapcsolatos adatok bizalmassága (a gyakorlatban ez inkább minősítést jelent) gátolja.

3. TESZTELÉS ÉS ÓVATOSSÁG

Rengeteg történet szól arról, hogy minden másként történt volna, ha rendszeresítés, alkalmazásba vétel előtt megfelelő idő, pénz vagy egyéb erőforrás állt volna rendelkezésre az adott megoldás műszaki vagy felhasználói tesztelésére, vagy csak a feladat részletes kigondolására.

Amikor a honvédelmi szervezetek folyamatos időzavar mellett fejlesztés alatt álló rendszerekkel látják el feladataikat, vagy az elektronikus adatkezelő rendszerek, szolgáltatások egy része külső forrásból származik, súlyos veszélyek háríthatók el néhány alapvető, a tervezett változások tesztelésére, ellenőrzésére vonatkozó kérdéssel, mint:

- ki tesztelte az adott megoldást, és milyen eredményre jutott;
- az adott elektronikus adatkezelésre vonatkozó nemzeti vagy NATO, EU biztonsági követelmények az új változatnál is érvényesülnek;
- ki javította ki a hibákat, és mi alapján;
- ki engedélyezte a változást és mi alapján;

- milyen műszaki és kezelői dokumentáció áll rendelkezésre, illetve a változásokat, mely dokumentumokban kell átvezetni;
- az új megoldás bevezetése milyen felhasználói, kiszolgálói képzést, vagy erőforrásokat igényel?

Az ilyen kérdések segítik elkerülni azokat a helyzeteket, amikor telepített, beüzemelt rendszerben *utólag kell biztonsági beállításokat változtatni, vagy kiegészítő alkalmazásokat integrálni.*

Külföldi eszközök, termékek paramétereinek tanulmányozásakor ezért vessen fel kérdőjeleket a NATO kompatibilis biztonsági megoldásra való hivatkozás, kompromittáló kisugárzás elleni védelmi megfelelés, vagy éppen egy ismeretlen nemzeti katonai szabvány NATO megfelelése (főleg nem NATO tagállamban gyártott esetben).

Beszerezéskor, vagy beruházások tervezésekor nem minden esetben lehet a meglévő sablonok szerint gondolkodni, mert az említett jelenségek mellett jelentősen fejlődnek, alakulnak a szabványok, NATO, EU követelmények. Emiatt a „múltkor is így csináltuk”, megoldás automatikus alkalmazását felül kell írni *a biztonsági szervezetekkel történő konzultációval.*

A rendszerbeállításhoz, meglévő rendszer átalakításához, eszköz változtatásához a szervezetre, az egyéb rendszerekre, környezetre gyakorolt hatások feltárása érdekében *az üzemeltetési környezetnek megfelelő teszt környezetet kell kialakítani* (minősítési szint, védelmi rendszabályok, üzemeltetési és ellenőrzési eljárások, szükséges mértékű kapacitás).

Üzemelő rendszer esetében a változtatások független környezetben történő tesztelését *az üzemelő infrastruktúrába történő migráció előtt kell végrehajtani.*

A tesztelést terv alapján kell végrehajtani. A teszt tervet a vonatkozó jogszabályok és technikai szabványok, valamint az alkalmazó honvédelmi szervezet belső rendelkezéseinek megfelelően kell kialakítani. A teszt tervben *meg kell határozni a végrehajtással kapcsolatos felelősségeket és feladatokat*, valamint a teszt indítási és befejezési kritériumait.

A teszt tervet az illetékes biztonsági akkreditáló hatósággal (jóváhagyó szervezettel) kell jóváhagyatni. A teszt tervet a következők szerint célszerű kialakítani:

- 1) A teszt *célja* (új hardver vagy szoftver elem vizsgálata, módosítás ellenőrzése).
- 2) A *teszt feladat* (teszt környezet, tesztelendő esetek és paraméterek, végrehajtási idő, a végrehajtáshoz szükséges támogató feladatok azonosítása), *a végrehajtására vonatkozó biztonsági követelmények* (hardver és szoftver konfiguráció, telepítési és biztonsági beállítások, végrehajtásért felelős személyek, általános és kiegészítő védelmi rendszabályok), a teszt kezdetéhez és befejezéséhez szükséges *átállási és visszaállítási feladatok*, valamint a teszt közben bekövetkező *nem kívánt esetek megoldásához szükséges eljárások.*
- 3) A teszt által *igazolandó eredmények* (milyen paraméterek, jellemzők bizonyítják a tesztet hardver/szoftver elem alkalmazhatóságát, vagy támasztják alá a bevezetés elutasítását).

A végrehajtott tesztet *dokumentálni kell*, majd kiértékelés után az azonosított hibák kiküszöbölése érdekében kiegészítő tesztet (teszteteket), vagy végső tesztet kell végrehajtani. *A sikeres további tesztek elvégzése után történhet meg a tervezett rendszerbeállítás vagy változás jóváhagyása.*

A rendszerbeállítás vagy a változtatás végrehajtására tervet kell készíteni, amelyben rögzíteni kell az érintett személyek és szervezetek feladatait, beleértve a felhasználók értesítésével és képzésével kapcsolatos teendőket is.

Amennyiben az átállás szolgáltatás kieséssel vagy eltérő szolgáltatási szint biztosításával jár az összes érintett felet értesíteni kell. Esetenként szükség lehet a régi és az új szolgáltatás párhuzamos üzemeltetésére, mely esetben rendszabályokat kell bevezetni a két üzemeltetés eredményeinek összehasonlíthatósága érdekében.

A rendszerbeállítás vagy a változtatás elvégzése után a felhasználói, üzemeltetői és biztonsági szempontok megfelelőségét ellenőrző felülvizsgálatot kell tervezni és végrehajtani. A felülvizsgálatnak ki kell mutatnia, hogy a kitűzött célok megvalósultak-e, illetve milyen hiányosságok merültek fel, a rendszerbeállítás vagy változtatás kapcsán melyek a hasznosítható tapasztalatok.

A fentiek mellett az elektronikus adatkezelő rendszer életútja során különböző célú és tartalmú biztonsági teszt (security test) végrehajtása indokolt, melyek részletezése meghaladja jelen cikk kereteit.

ÖSSZEGZÉS, KÖVETKEZTETÉSEK

Napjainkban egyre több tanulmány, cikk foglalkozik a katonai elektronikus adatkezelés korszerű megoldásaival, az információbiztonsággal. Egy-egy műszaki megoldás vizsgálata mellett egyre több munka sürgeti a szabványosítást, illetve igényli a szabályozási rendszer korszerűsítését, az átlátható eljárásokat, tipizált megoldásokat.

Bizonyítást nem igénylő tény, hogy a felgyorsult technikai fejlődési ütem le hagyta a szabályozást. Ezzel párhuzamosan az utolsó időszak szervezési változásai *nem támogatták azon szakmai rétegek kialakulását, amelyek a katonai hierarchia szintjei szerint a napi élet rohanó tempójú végzése mellett* ellátnák az IT biztonsági feladatok előremutató keretrendszerű szabályozását, rendszer-specifikus szabályozási feladatokat látnak el, támogatják a fejlesztéseket, K + F célokat jelölnek ki, oktatnak, képeznek, egyszóval *lefedik az információbiztonság összes vetületét.*

A kiragadott életciklus feladatok részletezése, követelmények és eljárások formájában történő megfogalmazása és szabályzatokba történő integrálása jövőbeli feladat. Ennek során a honvédelmi tárcánál célszerű a NATO és EU szakmai politikák, direktívák és irányelvek, valamint nemzetközi szabványok minél szorosabb alkalmazása, mert a jogszabályok a választott témákban még feltűnően hiányosak. A vázolt területeken egyes katonai szervezeteknél már jó példákkal szolgáló gyakorlati lépések történtek, a ZMNE bázisán az elméleti alapozás kialakulása megkezdődött, a kockázatelemzésre vonatkozó szervezeti követelmény megfogalmazása megtörtént, ami a belátáson alapuló biztonság helyett a biztonság tudatos magatartás, a szakmai kultúra erősödését jelenti.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1.]MSZ ISO/IEC 27001:2006, Informatika. Biztonságtechnika. Az információbiztonság irányítási rendszerei. Követelmények
- [2.]27002 MSZ ISO/IEC 17799:2006 Informatika. Biztonságtechnika. Az információbiztonság irányítási gyakorlatának kézikönyve (MSZ ISO/IEC 27002)
- [3.]Control Objectives for Information and related Technology (CobiT) 4.1.
- [4.]ISO/IEC 20000 1-2:2007, Information technology - Service management
- [5.]94/2009. (XI. 27.) HM utasítás a honvédelmi tárca információbiztonság politikájáról

Koleszár Béla
koleszar@tele2.at

A ROBOTHADVISELÉS ETIKAI KÉRDÉSEI¹ II KATONAI ERKÖLCS

Absztrakt

A szerző a hadijogi szempontok figyelembevételével áttekintette a robotokat érintő etikai kérdéseket. A harci robotok fegyveralkalmazási lehetőségeit az (emberi) ellenőrzés foka szerint osztotta fel. Javaslatot tett egy, a robothadviselésről szóló nemzetközi egyezmény kidolgozására.

The author with consideration of martial laws the ethical issues involving robots were reviewed. The opportunities of weapon application of battle robots were segmented according to the degree of (human) control. A proposal was made for the development of an international convention of robot warfare.

Kulcsszavak: robot, robothadviselés, etikai kódex, robotetika ~ robot, robot warfare, code of ethic, robot ethic

BEVEZETÉS

Az írásom első részében, a most ismertetésre kerülő speciális erkölcsi problémák jobb érthetősége érdekében, elemeztem a robotokat, azon belül a felfegyverzett robotokat, taglaltam az emberek és a gépek között lévő alapvető különbségeket.

Az emberiség sok évezredes történelme sajnos a háborúk története is, illetve az ezeket követő (ritkábban kiváltó) békekötések története. Az hogy egyes esetekben melyek volt az igazságosabbak, etikusabbak, általában viták tárgyát képezik még évszázadok múltán is.

A mérlegnek mindig két oldala van, másnak tűnik az igazság innen, mint onnan... Vae victis – az egyik legismertebb latin szállóige, jelentése: „Jaj a legyőzötteknek”. [1] Legutóbb François Mitterand elnök ismerte el, hogy a „békét mindig a győztesek diktálták, akik általában a szemet szemért, fogat fogért elvet alkalmazták... Az elkövetkező háború drámája mindig le volt írva az azt megelőző békeszerződésben” [2] Egy magyar példát is említek a régmúltból: mi, magyarok a kezdeti nyugat európai „kalandozásainkat” egymásra kacsintva, mintegy csínyként emlegetjük, pedig az érintett lakosság akkor ezt biztosan másképpen látta...

^{1 1} A téma rövidített változatban, a Robothadviselés 9 [3] konferencián került előadásra

A Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Katonai Műszaki Doktori Iskola doktoranduszaként kidolgozandó témámmal (*"Földi robottechnikai eszközök konstrukciós és alkalmazási kérdései, különös tekintettel a békefenntartó missziók biztonságának növelésére."*) ugyan a szárazföldi robotokra összpontosítok, de e cikkemben az összes harci robotot (szárazföldi, légi, világűri, vízi) érintő etikai kérdésekkel foglalkozom.

1. HARC (KATONAI) ETIKA

Terjedelmességük miatt külön nem térek ki a különböző nemzetközi egyezmények, szerződések taglalására, illetve történelmi fejlődésükre.

A katonai dolgok terén általában visszafogottak vagyunk. Csehszlovákiában például mindenki tudta, hogy Túrocszentmártonban (Martin) páncélosokat, Máriatölgyesen (Dubnica) ágyúkat, Gyetván (Detva) pedig gyalogsági harcjárműveket gyártottak. Hivatalosan persze traktorokat, motorokat, földmunkagépeket, stb. Ez az akkoriban szigorúan kötelező általános titoktartással is összefügghetett. Régebben azt hittem, hogy ez csak volt szocialista országokra volt jellemző, de nem így van. Nyugaton is például katonai (hadi-) termelés helyett inkább „speciális” termelésről beszélnek. Példa erre a munkaadó cégem is: Steyr Spezialfahrzeuge (=speciális járművek) [4]



1. kép. Pandur II Rafael lövegtoronnyal

A 12. képen látható Stryker alapját képező Piranha kifejlesztője, a svájci MOWAG – Motorwagenfabrik (= motorjármű-gyár) szintén „álcázott”.

A Kelet-Németországban, a Varsói Szerződés megalakulásának 25. évfordulója alkalmából kiadott „Fegyvertársak nyelvkalauzában” a katonai erkölchöz legközelebb álló mondat: „*Mi a szocialista fegyveres erők katonái tudjuk, hogy felelősséggel tartozunk a világ békeszerető népeinek.*” [5]

A Katonai helyesírási tanácsadó szótárban az etikához kapcsolható kifejezések: „*katonai etika, erkölcsi-harci szellem, erkölcsi kopás, erkölcsi-lélektani felkészítés, erkölcsi nevelés, erkölcsi-politikai állapot, erkölcsi-politikai potenciál, erkölcsi-politikai szilárdság, erkölcsi-politikai tényező, erkölcsi potenciál, erkölcsi tényező*”. [6]

A fenti példákból is látható, hogy a katonai erkölcsöt próbálják a mindenkori hatalmi-politikai érdekeknek alávetni, „a cél szentesíti az eszközt”² alapon. Pataki Iván rendszerkritikája: „Mindegyik rendszernek azonban volt egy közös vonása: kivétel nélkül mind az erkölcsre, természetesen a saját céljainak megfelelő erkölcsre hivatkozva hozta meg törvényeit, dolgozta ki többek között katonai etikáját. És követelte többek között katonái életét akkor is, amikor már teljesen értelmetlen volt.”³ [7]

A jog mindenkori kiskapujain bizony ki-kicsúszik az erkölcs, ezért is kell vele mindig foglalkoznunk. A jogi „tévelygések” ellenére is kijelenthetjük: „csak a törvény a tiszta beszéd”⁴.

Érdekes párhuzamként a sokkal publikusabb vadász-etika egyes kitételeit állítom szembe az „árnyaltan” kezelt katonai etikával: Idézetek a Vadászati Kulturális Egyesület Etikai Bizottsága által kidolgozott vadászat etikai kódexéből:

„A vadászat, mint a legősibb emberi tevékenység egyike, az ember és a természet különleges kapcsolatát jelenti. Ezt a kapcsolatot együttesen alakítják és szabályozzák az ösztönök, a hagyományok és a törvények.

...A vadászat szenvedély sport, szakma és gazdasági tevékenység egyidejűleg, melynek céljait, módszereit és kereteit a mindenkori politikai társadalmi és gazdasági viszonyok határozzák meg.

...a vallási szertartások kialakulásában éppúgy szerepe volt, mint a művészetek létrejöttében...a művészetek segítsége nélkül aligha lenne értelmezhető.

...A vadászat modern világunk egyik legellentmondásosabb tevékenysége...

...A vadászat tehát a társadalom számára egyszerre kényszer és engedmény, melyet a jog engedélyez, és az etika fogadtat el.

...tökéletes szerszámkezelést és anyagismeretet feltételez

...Pontosan kell ismerni és maradéktalanul be kell tartani a vadászattal kapcsolatos törvényeket, rendeleteket, vadásztársasági, illetve üzemi szabályokat és előírásokat.

...Kiképzetlen, engedetlen kutyaikkal tilos és etikátlan is vadászni.

...a ruha (egyenruha –megjegyzés a cikk szerzőjétől) mindig is több volt, mint a testet védő burok. ...emberformáló tényező is.

...A puskás embert a vadászati kultúra nemesíti vadásszá, és a nem vadászók tömegei számára is a vadászati kultúra teszi a vadászatot elfogadhatóvá.

A biztonság elve

A vadász szerszáma a fegyver. A fegyver egyrészt hatalom más életek felett, másrészt önmagunkat és másokat is veszélyeztető eszköz. Eppen ezért:

A fegyverviselés és a fegyverhasználat alapkövetelménye a tökéletes hozzáértés és a kiegyensúlyozott, szilárd erkölcsiség.

A vadász fegyverének ápoltnak, tisztának, ellenőrzöttnek és műszakilag tökéletesnek kell lennie.

...az elengedett lövedék azonban többé már sohasem fordítható vissza!” [8]

Mindezek ellenére sajnos történnek vadászbalesetek – Pedig nincs háborús helyzet, a vad nem lö vissza, (magasles esetén még csak nem is támadhat) viszont a vadászláz, a hiúság, a bizonyítani akarás elejthető vadat sejtet ott is, ahol nincs...

Tóth Lóránd: Katonai túlélésről c. jegyzetében a csapdákról ír: „A legősibb vadászeszköz, amelyet még ma is széles körben használnak a túlélő katonák... A Genfi Egyezmény tiltja ugyan a meglepő csapdák alkalmazását, de mégis szinte minden jelentős hadseregben oktatják az elkészítésüket.” [9] Pataki Iván szerint: „A katona helyzete mindenekelőtt határhelyzet, a moralitás szempontjából egyetlen vaskos kérdőjel, hiszen határhelyzetekben (tetszik – nemetszik), tényszerűen igenis eltolódik a morál. Kérdésem

² Niccolò Machiavelli (1469–1527) – olasz író, politikus

³ Az idézetekben található vastagon szedett kiemelések, ill. a magyar nyelvű fordítások a cikk szerzőjétől

⁴ József Attila: Óda

éppen ez: *Eltolódhat-e a morál, akár a határhelyzetekben is? Hiszen miféle morál az, ami épp csak addig tart, amíg először komolyan szükség volna rá?*

...Kant⁵ kitart a „mindig és kivétel nélkül egyetlen törvény” elve mellett, ráadásul hangsúlyozza a kivétel nélküliség fontosságát, Lukács⁶ – ellenkezőleg – azt mondja, „ha komoly érv merül fel, igenis változtatnunk kell”.

...ha már változtatnunk kell is, vannak-e ennek a változtatásnak határai?” [7]

Harai Dénes könyvismertetőjéből (Victor Dobbin: Miért etika, miért keresztény, és miért te?): „a szerző a könyv bevezetőjében utal arra, hogy a katonák a békefenntartó feladatokban, a humanitárius intervenciókban rendszeresen találkoznak – mondhatnánk küzdenek – etikai dilemmákkal. Valójában, minden dolog, amely emberi döntéstől függ, etikai problémát is jelent. „Etika nélkül a társadalom, mint emberi alkotás összeroppanna” – írja a szerző...” [10]

Idézetek a 2005-ös magyar Katonai etikai kódex-ből: A katonától a társadalom és a szolgálat magas szintű erkölcsi felelősséget, érték- és normakövetést vár el. ... A katonai szolgálat kiemelt erkölcsi erényei, alapértékei: hazaszeretet... bátorság... tisztelet... becsületesség... Alapvető elvárások: ... A katona... szolgálatteljesítését, szolgálati jogköre gyakorlását személyes példamutatás, következetesség, erkölcsösség jellemezze... [11]

2. A ROBOTOK FEGYVERHASZNÁLATA AZ (EMBER ÁLTALI) ELLENŐRZÉS FOKA SZERINT

a) teljes - Önműködő tűzvezetés kizárva (csak a kezelőszemélyzet lőhet)



2. kép. Fegyverhasználat „talonban”?



3. kép. Samsung stacionáris fegyverállvány

⁵ Immanuel Kant (1724-1804) – német filozófus

⁶ Lukács György (1885-1971) – magyar filozófus, tanár



4.kép. Izraeli járőröző robotcsónak

b) részbeni (felügyelő) - Automatikus tűzvezetés emberek általi ellenőrzése (bármelyik pillanatban leállíthatja, ha valami váratlan esemény történik) Ha szükséges, be tudjon azonnal avatkozni.



5. kép. Egyre „ragadozóbb” Predator



6. kép. A Fire Shadow légi „csúcsragadozó” üzemmódban...

c) ellenőrzés nélküli (ill. az időbeni / online ellenőrzést kiváltó megelőző ellenőrzés) - automatikus csapás előtti (állandó) ellenőrzés: A rendszer gyorsasága miatt a kezelő személy reakcióideje túl lassú ahhoz, hogy hatékonyan (időben) közbe tudna avatkozni.



7. kép. Repülőgépeket védő „hard kill” rendszer



8. kép. Phalanx golyózápora, az AEGIS⁷ rendszer részeként

Ide lehet sorolni a „Lődd ki és felejtse el! Tüzelj és felejtse el!” rendszereket is, a kilövés pillanata után. A legtöbb konstrukciónál az „elengedett” rakéta már nem befolyásolható.

d) robot ellenőrzi az embert!

A robotok számára kidolgozott biztonsági szabályokat az élő erőknél (katonák) is lehet használni. Tehát egy merész vargabetűvel most már a robotok ellenőrizhetik az emberek fegyverhasználatát! Ez sem teljesen új, hiszen egyes barát-ellenség rendszereknél (IFF⁸) létezik automatikus lövés-blokkoló. Járható út lehet szintén az illetéktelenek fegyverhasználat

⁷ AEGIS - hajófedélzeti felderítő és fegyverrendszer (eredetileg ASMS - Advanced Surface Missile System)

⁸ IFF - Identifikation Friend-Foe = barát-ellenség felismerő rendszer

lehetetlenné tévő identifikációs rendszerek alkalmazása. Ilyenek már a maroklőfegyvereknél is léteznek. [12]



9. kép. A Gripenek rendelkeznek barát-ellenség felismerő rendszerrel

3. SZÜKSÉGÜNK VAN ROBOT-ETIKÁRA?

3.1 Felmerülő robot-etikai kérdések

Mottó: „Egy jól feltett kérdésben már benne is rejlik a válasz csírája”

Az etika kérdések halmazaként is felfogható. Egy kérdéscsokrot állítottam össze, amelyek többségére magam sem tudok egyértelmű választ adni...

Lehet hiba nélküli robotokat tervezni, építeni, certifikálni, működtetni, irányítani / vezérelni? Mi történik a sérült, megrongált, beavatlanok (pl. ellenség) által „megpiszkált” robotokkal? Hogyan tudjuk ellenőrizni a biztonságos üzemet? Ember-gép kapcsolat problémái, a humán oldal – kiszolgáló személyzet, operátorok, célmeghatározók, célmegjelölők, program-kezelők, szerelők-karbantartók, stb. – mennyire vannak felelősségteljeségük csúcsán?

Előfordulhat olyan szituáció, mikor dönteni kell egy robot, illetve egy katona feláldozásáról! Ha a robot feláldozásával nagyobb valószínűséggel kerül veszélybe a misszió, akkor hogyan döntenek a felettesek / döntéshozók? Robot-erkölcs update?

Egyáltalán „...szabad-e a mi kultúrkörünk erkölcsét az emberiség összes kultúrkörére általánosítani?” [7]

Dönthet robot életről és halálról? Gépi döntés életről és halálról? Robot-lovagok, kontra gyilkos robotok? „Izomagyú” zsoldosok helyett „gépagyú” rabszolgák? A jövő „ágyútöltelékei”? Jogi biztonság? Mi a jogos, mi a jogtalan, esetleg törvénytelen parancs? Kin kérjük számon a robotok cselekedeteit? Mi történik akkor, ha a robotok ellen etikátlanul harcolnak, vagy a robotok által védett emberek (akár civilek is) ellen etikátlanul lépnek fel?

Olyan parancsot is kaphat egy (romboló) robot, hogy például minden elektromos vezetéket (ezek egész jól észlelhetők), szakítson/vágjon/robbantson szét. Ha valamelyik vezetékre lélegeztető gépek, műtők, stb. vannak kötve, ezek kiiktatása is emberéleteket

követelhet. Energia-, illetve más anyagok keresése közben esetleg embereket sodorhat bajba, ha utolsó tartalékaikat (pl. ivóvizet) is „rekvirálja”, (akár akaratlanul is) szennyezi...

Az ellenség, és az ellenség háterszága ellen folytatott cyber hadviselés⁹, ennek keretén belül például a harci céllal indított számítógépes ún. program-robotok¹⁰ is veszélyt jelentenek, emberi szenvedések, akár halálesetek okozói is lehetnek.

Pszichikai gát csökkenése: A távol lévő irányítószemélyzet nincs olyan stressznek kitéve, mint a bevetésben fizikailag részt vevő katonák, csökkenthetők a személyi veszteségek. A bármilyen okból (elakadás, meghibásodás, találat, robbanás, stb.) kieső, illetve taktikai okokból (pl. örszemként) leállított jármű operátora tovább harcolhat/tevékenykedhet (egy másik robotot vezérelve). Egy katonának (operátornak) egy csatában annyi „virtuális” élete van, amennyi robot a rendelkezésére áll. A saját élete viszont egyáltalán nem veszélyeztetett – teljesen másként cselekszik ilyen szituációban... - teljesen ide nem illő módon, elkaphatja például a „játékszenvedély”. Olyan bevetések is kivitelezhetők, ahonnan tervezetten nincs visszaút. A robotok ugyan elvesznek, viszont megduplázódik a bevetési rádiusz. Előfordulhat, a konfliktusok kiéleződése során hamarabb vetnek be harci robotokat, hiszen a saját (emberi) veszteség esélye kicsi...? Eljön az az idő, amikor a potenciális ellenfeleket az alapján rangsorolják, hogy csak robotokkal (katonák bevetése nélkül) térdre kényszeríthetők, vagy sem? Nem fogják a döntéshozók a „veszélyes, kockázatos, lélekölő és nehéz munkát” túlságosan meggondolatlanul (erkölcstelenül) gépekre bízni?

Ennek az ellentettje is előfordulhat: Az újból leporolt, egyre gyakrabban emlegetett emberes Mars misszióknak a kétségkívüli presztízs-jelentősége miatt van más megalapozottsága? Itt tehát megfordul a kocka: etikus-e robotok helyett embereket küldeni a hadisten bolygójára? N. Petrovics 1977-ben írja: „...kiteszik az élőlények szűrét az űrhajóból (mint kevésbé megbízható és szeszélyes lényét) és robottal helyettesítik, amely ugyan nem annyira okos, viszont az őt küldő ember akaratának igen pontos végrehajtója és kevésbé elpuhult. ... A robot-kontaktus megszünteti a közvetlen kontaktus során felvetődő problémák egy részét: elmarad a robot visszatérése a hazai bolygóra, a repülés időtartamát nem korlátozza a légénység élettartama, növelni lehet a megengedett gyorsulásokat, nincs a robotnak sem vízre, sem levegőre, sem táplálékra szüksége. (Igaz, hogy ez a robot a saját kedvelt eledeléből – az elektromosságból – sokat fog falni. De ezt sokkal könnyebb kitermelni.)” [13]

Más-más etikai küszöb, ha technikát, robotokat, embereket (katonákat, illetve civileket) véd? A túlélőhelyzetbe került katonák védelmében a robotok alkalmazhatnak meglepő csapdákat, amit „a Genfi Egyezmény tilt,..., de mégis szinte minden jelentős hadseregben oktatják az elkészítésüket.”? [14]

Ha egy robot számára „tisztá” (tisztának tűnő) leküzdendő / megsemmisítendő célpont környezetében emberek vannak, akkor a körülményeket, bevethető fegyvereket, a célpont-választást is mérlegelnie kell. Másfajta követelményeknek kell megfelelniük, ha békefenntartó haderő részeként szolgálnak, ha a háterszágba tevékenykednek, egy (saját) katonai bázis területén, illetve ha az első vonalban vannak bevetve. Ha teljesen ellenséges területre „dobják” át őket, akkor is másként kell viselkedniük. Más lehet védelemben, más támadáskor.

Lehetnek zónák:

- ahová robotok egyáltalán nem mehetnek be
- bevihetők (szállíthatók), de csak kikapcsolt állapotban
- csak fegyver nélkül
- fegyverrel is, de csak lőszer nélkül
- teljes (éles) fegyverzettel

⁹ cyber hadviselés - információs technikán alapuló hálózatos rendszerek alkalmazása, védelme illetve támadása

¹⁰ program-robot: automatikusan működő számítógépes program

- stb.

Más szempontból nézve:

- csak ember jelenlétében
- csak operátor általi távirányítással
- önállóan is
- stb.

P.W. Singer: „Többé kevésbé egy paradoxonról van szó, amely az által keletkezik, hogy a robotoknak minél inkább tanulóképesnek és önállóknak kell lenniük, mindamellett nem lehetnek túlságosan kreatívak és önfejűek – teljesen úgy, mint a katonák. A szakemberek viszont azt gondolják, hogy a mesterséges intelligencia fejlődésénél van egy pont, amikor már nem lehet emberek által ellenőrizni őket. Ehhez jönnek még azok az esetek, amikor az emberek az ellenőrzendő egységek és az események (folyamatok) gyorsasága miatt túlterheltek, vagy amikor a kommunikációs csatornák összeomlanak.” [15]

Még tovább bonyolódnak az etikai problémák, ha egy magas fejlettségű robot irányít egy (vagy akár több) butább, de olcsóbb (könnyebben feláldozható) robotot.

Az állatok és robotok együttműköd(tet)ése állatvédelmi problémákat vet fel:

Sri Lankán az aknamezőn taposóaknak után szimatoló mongúzt robot „sétáltat”, hogy az egész területet szisztematikusan vizsgálja át, ne véletlenszerűen. [16]

Az ELTE Etológiai Tanszékén a kutyák robotkutyára (Aibo) adott reakcióit vizsgálták tudományosan. [17]



10. kép. Aknakereső mongúz



11. kép. Távirérelt patkány

Kísérletek folynak távirányított patkányokkal. Az agyukba implantált elektródákkal például a jobb- és baloldali ”érzékelő bajszuk” jeleit imitálják, ezzel tudják az állatokat irányítani. Ugyan nem válnak robotokká, de bizonyos szempontból többek is náluk, hiszen önálló tevékenységre is képesek. Az agy aktivitását nem csak manipulálni tudják, hanem érzékelni is, tehát a rágcsálók vándorló biológiai szerzorokként is szolgálhatnak. [18] Máshol rovarokat (pl. méheket) is alkalmaznak érzékelőkként.

A fenti kísérlet fordítottja, amikor az emberi agyból próbálják közvetlenül irányítani a robotokat... Ilyen például a Cybernetics BrainGate rendszere:

„A BrainGate kísérletek lényegében igazolták, hogy lehetséges agyi implantátum segítségével az agyi működésről annyi információt nyerni és az így nyert információt úgy feldolgozni, hogy ennek eredményeképpen pusztán gondolatokkal vezérelhetjük egy számítógép képernyőjén a kurzort.” [19]

Felröppent egy szenzációhajhász hír, egy emberevő, „hullagyalázó” robotról. Ez talán a nem legszerencsésebb fantázianevének is köszönhető: EATR¹¹, ezt „evőnek-falónak” is lehet érteni... A gyártó Cyclone Power Technologies és Robotic Technology Inc. cégek szerint ez a gép szigorúan vegetáriánus. A környezetéből felvett biomasszát (fa, levelek, fű) „megemésztve” besegít a speciális motorjának a táplálásában. A cél az autonómia fokának a növelése. [20] A projektet támogatja az Egyesült Államok Védelmi Minisztériumának kutatásokért felelős részlege, a DARPA¹². Húsevő növényekről mintázott szerkezetek is léteznek, egyelőre inkább csak kísérleti jelleggel, ill. hatásvadász divat-dizájnként. A befogott rovarokból nyert energia ugyan kevés, de elegendő például egy óra tartós meghajtásához. [21] Komoly perspektívát jelenthetnek viszont például az ellenséges területekre telepített harci szenzorok (UGS¹³) hosszú ideig tartó energiaellátásához!

Fel kell készülni olyan szituációkra, amikor az emberi felügyelet/védelem nélküli robot például a kíváncsi gyermekek ártatlan-, vagy a fegyvertelen civil lakosság rosszindulatú érdeklődését kelti fel. Ilyen helyzetekben, ha nem lehetséges a visszavonulás, illetve ha nincs a közelben élőerő- segítség, akkor a szituációhoz megfelelő, humánus, „non lethal¹⁴” válaszlépés szükséges. Lehetőleg többlépcsős, kezdve a hanggal való figyelmeztetéstől a kellően hangsúlyos, elrettentő, fájdalmat okozó, akár időlegesen bénító fokozatokig.

3.2 Akik szerint nincs szükségünk robot-etikára

Egy német nyelvű blogból: *„Az előtt, hogy az emberek a robotok etikáját kifejlesszék... az emberek kövessék az emberi erkölcs szabályait – világszerte természetesen.”* [22]

A taposóaknak ellen fellépő érdekcsoportok a fegyverrel ellátott robotokat is be szeretnék tiltatni. Példaként az 1997-es Ottavai Egyezményt (a taposóaknak gyártása, használata és továbbadása ellen) hozzák fel, amelyet időközben 156 állam parafált. [23]

„Igen messze vagyunk még a sci-fi forgatókönyvekben felvázolt ember-robot interakcióktól”- jelentette ki Antonio Bichi az európai uniós (barátokra utaló szójáték-nevű) PHRIENDS¹⁵ projekt koordinátora. – „A biztonság és a teljesítmény közötti egyensúly megteremtése a lényeg.” [24]

Olyanok is vannak, akik a robotok létjogosultságát nem kérdőjelezzik meg, rájuk is az általános etikai szabályokat vonatkoztatják. Általános ellenérzést vált ki, hogy a robotkutatásokat leginkább a hadseregek finanszírozzák.

3.3 Szükségünk van robot-etikára!

A felelősséget még nagyon sokáig nem lehet a robotokra hárítani! Tehát ma még az ún. robot-etika is csak az emberi etika része lehet.

Az, hogy például az USA-t sokan kritizálják a nemzetközi kezdeményezések ignorálása miatt, még nem lehet ok arra hogy ne fáradozzunk egy, a harci robotokról szóló egyezmény érdekében. „Az USA a taposóaknak betiltását ugyan nem írta alá, de azóta ténylegesen nem alkalmazza.” Hangsúlyozta Noel Sharkey.

„A törvényalkotás a gyorsan fejlődő technológiák estében mindig nehéz”, mondja a brit robot-szakértő. Jobb azonban mielőbb alapvető irányelveket alkotni, és ezeket szükség esetén kibővíteni. [25]

Noel Sharkey szerint *„Még sohasem volt olyan egyszerű ölni, mint ma” ... a kormányok számára az előnyök kézenfekvőek: kisebb költségek, kevesebb személy-szükséglet,*

¹¹ EATR - Energetically Autonomous Tactical Robot = energetikailag autonóm taktikai robot

¹² DARPA - Defence Advanced Research Projects Agency = Fejlett Védelmi Kutatási Projektek Ügynöksége

¹³ UGS - Unattended Ground Sensor = felügyelet nélküli földi telepítésű érzékelő (rendszer)

¹⁴ non lethal = nem halálos

¹⁵ PHRIENDS - Physical Human-Robot Interaction: DepENDability and Safety

kevesebb harcban megölt katona. „De elővigyázatosaknak kell lennünk, és szigorú szabályokra van szükségünk, különben egy napon majd a robotok döntenek arról, hogy kit, mikor és hol fognak megölni” ...A számítógéppel támogatott fegyverekkel kapcsolatosan több etikai alapelvért(alaptételért) emeltek szót, a fizikus Jürgen Altmann és Hans Jürgen Kreowski, a brémai egyetem informatikaprofesszora. „A gyilkos robotok, a személyzet nélküli járművek és autonóm fegyverek nem tudnak etikusan cselekedni. Ezért veszélyes és felelősségtelen ezeket kifejleszteni és alkalmazni, mondta Kreowski a Deutsche Welle globális média fórumon.” [26]

„A kutatást vezető Dr. Patrick Lin szerint van egy olyan félreértés, miszerint az emberek azt hiszik, hogy a robotok csak azt teszik, amire készítőik beprogramozták őket. A valóság az, hogy a robotokba több millió kódot programoztak, különféle fejlesztő csapatok, így a teljes programot senki sem ismeri. Így azt sem tudja senki megjósolni, hogy ezek a programok milyen hatással lesznek egymásra.” [27]

Egy lényegre törő blog (J. Creutzfeld): „Két lehetőség van:

1. az emberek kölcsönösen kiirtják egymást a gépek segítségével
2. Az emberiség időben tesz valamit azért, hogy ezt a gépek ne tudják megtenni” [28]

Míg a legtöbb fejlesztésnél (pl. UAV-k esetében) a megfelelő szabályozásokat (standardizációt) megelőzik a tesztek, demonstráló repülések, próba-bevetések. Ha még nagyon nem késtünk el, a robotok fegyverhasználatánál a szabályozások kidolgozásával kellene kezdenünk. John Canning javaslata: „...harci robotoknak csak azt szabad engedélyezni, hogy más gépeket támadjanak meg vagy csak olyan nem halálos megoldásokat alkalmazhatnak, amelyek csak elkábítják és nem ölik meg az ellenfelet. Fontos lenne az is, hogy az emberi irányítás és ellenőrzés lehetősége megmaradjon és akár egy gombnyomásra változtatni lehetne az önálló cselekvési és az irányított harcmód között. Így a kezelő bármikor közbe léphetne és megakadályozhatná a tragédiát. A harci robotokat úgy is be lehet programozni, hogy csak az ellenséges rendszereket semmisítsék vagy bénítsák meg, azok kezelői ne sebesüljenek vagy haljanak meg. A szenzorok adatait elraktároznák, így bármikor visszakereshetők lennének az egyes bevetések részletei és megállapítható lenne a felelős.” [29] Bármilyen UAV, amit civil felhasználásra készítettek, értékesítettek, pl. a kamera helyett mást (akár fegyvert, robbanóanyagot is) hordhat. Paradox módon a „biztosan földre kerülő” UAV-kkel (repülésbiztonság etikája) szemben a robot-fegyverhasználat etikája jobban tartható: Ameddig nincs minden kétely eloszlatva, a fegyverhasználatot blokkolhatjuk.

4. ROBOT-TÖRVÉNYEK, A ROBOTHADVISELÉS TÖRVÉNYEI

Ha robot törvényekről beszélünk, megkerülhetetlenek Isaac Asimov törvényei:

„1939-ben Isaac Asimov (ekkor mindössze 19 évesen) megunta a vagy irreálisan nemes, vagy irreálisan gonosz robotokkal foglalkozó történeteket, és elkezdett tudományos-fantasztikus történeteket írni, ezekben a robotokat pusztán olyan gépeknek tekintette, amelyeket — mint minden más gépet — megfelelő biztosítékokkal ellátva kísértek meg felépíteni. Asimov az 1940-es években ilyen jellegű történeteket jelentetett meg az „Astounding Science Fiction” folyóiratban; ezek közül kilencet 1950-ben az „I, Robot” című könyvbe gyűjtött össze.

Asimov biztosítékait (John W. Campbell, Jr.-ral, az Astounding kiadójával egyeztetve) a magazin 1942. márciusi számában megjelent „Runaround” című történetben fogalmazta meg. Ebben a történetben az egyik szereplő a következőket mondja: „Most pedig kezdjük a robotika három alaptörvényével!” Amint később kiderült, ekkor használták először a „robotika” szót, amelyet azóta tudományban és a technikában újonnan született kifejezésként alkalmaznak robotok szerkesztésével, fenntartásával és alkalmazásával összefüggésben.

Az előbb említett történetben előforduló „törvényeket” újabban „A Robotika Három Törvénye” néven ismerik :

1. A robot nem árthat embernek, még akaratlanul sem.

2. *A robotnak követnie kell az emberek utasításait, kivéve az olyanokat, amelyek ellentétesek az Első Törvénnyel.*

3. *A robotnak egészen addig óvnia kell saját létét, amíg ez a védekezés nem kerül összeütközésbe az Első vagy a Második Törvénnyel.*” [30]

Sokan legszívesebben a fenti törvényeket szeretnék általánosan elfogadtatni, bővítés nélkül. Az Asimov féle „robotika három törvénye” és a robotok katonai felhasználása között áthidalhatatlan ellentét van. A robothadviselés szempontjaiból nézve ezek a törvények használhatatlanok, illetve csak bizonyos körülmények között lehetne őket alkalmazni (pl. békében, gyakorlatokon, ún. alacsony intenzitású hadműveleteknél). A robothadviselés csak nagyon korlátozott lehetne, hiszen az emberek elleni tevékenységek (pl. fegyverhasználat) eleve kizártak lennének.

Asimovi törvénymódosítások [31]: *„A nulladik törvény szerint a robotnak minden áron meg kell védenie az emberiséget (akár az első törvényt is megszegheti)...*

0. *A robotnak nem szabad kárt okoznia az emberiségben, vagy tétlenül túrnie, hogy az emberiség bármilyen kárt szenvedjen.*

Az eredeti törvényeket pedig kiegészítette a nulladik törvény megszegésének tilalmával.”

A PHRIENDS program kutatói az Asimov törvények logikai ellentmondásaként értelmezik, ha *„A hardver és a szoftver ... nem felel meg ... az elvárásoknak, meghibásodik a mechanizmus, és a gépek – természetesen (nem létező) akarattuktól függetlenül – nem tartják be az Első Törvényt, azaz potenciálisan kárt okozhatnak a homo sapiensnek.”*[24]

A robothadviselés „megzabolázására” reális kiindulási alapot jelenthet egy „ösinek” is nevezhető, a több mint 100 évvel ezelőtti (1907) tenger alatti önműködő ütköző aknák elhelyezéséről szóló egyezmény. Ezt még jóval a robotfogalom újkori jelentése előtt dolgoztak ki, 1907-ben sok más ország mellett Ausztria-Magyarország is parafált.

„Ha megfontoljuk, hogy a második hágai békeértekezleten létrejött egyezmény e téren az első kezdeményező lépés volt, ha figyelemmel vagyunk arra, hogy az aknakérdésnél számtalan, ezzel a tárggyal szorosan összefüggő katonai, technikai és nemzetközi természetű előkérdést kellett megoldani – nem lehet csodálkozni azon, hogy az aknaegyezmény a békeértekezleten felmerült nézeteknek és óhajításoknak kompromisszuma” [32]

A robotok tervezésénél, beszerzésénél már most figyelembe kell vennünk a készülő legiszlatívákat, a robotok üzemeltetését (közlekedésben, légi forgalomban) illetően – részben ezt is az etika részének lehet tekinteni.

A robotok biztonságos alkalmazása érdekében előre kell kijelölni az egyes munkaköröket, meg kell határozni a felelősségi hierarchiát, pontosan definiált határokkal. A robotok cselekedeteiért felelősséget vállalók esetleges számonkérése biztosított kell legyen, az alsóbb szintektől kezdve akár a nemzetközi törvényszékekig. A döntések alapjait képező adathalmazokat tárolni kell, hogy szükség esetén reprodukálni lehessen a történeteket!

Meg kell határozni a robot számára a morálisan szükséges, lehetséges, lehetetlen, stb. tevékenységeket, hogy mi a jogos, mi a jogtalan, esetleg törvénytelen parancs? Mindezt összhangba kell hozni a „kötelességeivel”, az esetleges harci bevetésének céljaival.

Egyértelműen tisztázni kell, hogy egyes tiltott, de tanított, bizonyos helyzetekben erkölcsileg „tollerált” praktikákba a robotok bevonhatók-e? Például túlélőhelyzetben egy alacsony döntési képességű félautomata robot alkalmazható meglepő csapdaként?

Etikátlan nem megfelelő érzékelőkkel, rossz, kellően le nem tesztelt programokkal rendelkező robotok alkalmazása. A robot *„...fegyverének ápoltnak, tisztának, ellenőrzöttnek és műszakilag tökéletesnek kell lennie”* [8]. Az autonóm harci robotok érzékelőinél, döntéshozó programjainak fejlesztésénél, ezek reális körülmények közötti tesztelésén nem szabad takarékoskodni! Olyan lenne ez, mintha egy katonától azt várnuk el, hogy éjjel is hatékonyan harcoljon, de nem látnuk el megfelelő minőségű éjjellátó berendezéssel...

Ki kell jelölni, hogy a robotok mikor, hol, milyen körülmények között használhatók (például békeidőben a kisebb biztonságú UAV-k kerüljék a lakott területeket, stb.)

Elképzelhető, hogy egyes robotokat csak háborús körülmények között lehessen zárt, katonai területeken kívül használni, stb.) Szabályozni kell, hogy a felfegyverzett robotok mikor láthatók el éles munícióval? Korlátozásokat lehet lefektetni, például hogy a harci robot csak a védelme alatt álló személyek ellen támadó – rájuk célzó (gép-ember) ellen lehetne tetteges.

Előre kell meghatározni, hogy milyen körülmények között lehet egy roboterkölcsp-programfrissítést (update) engedélyeztetni, véghezvinni, ellenőrizni. Ki adhat engedélyt egy más (önállóbb) szintű robot-alkalmazásra? Milyen követelmények teljesítése mellett lehet egy robotot az egyik kategóriából átminősíteni egy másik (magasabb) kategóriába?

A robot operátorok kiképzését, továbbképzéseit, ellenőrzését pontosan szabályozni és dokumentálni kell. Az operátorok és a gépek (akár távúton történő) egyértelmű identifikálásának a lehetőségeit is le kell fektetni.

A robotok tervezését, építését, engedélyeztetését (certifikálását), programozását, felfegyverzését, tesztelését, hadrafoghatóságát, üzemben tartását, ellenőrzését természetesen úgyszintén nagyon szigorú procedúráknak kell alávetni. Fontos a biztonságos üzem gyors ellenőrizhetőségének a lehetősége.

A távirányított UGV-k is kerülhetnek olyan (kényszer-) helyzetbe, amikor csak a saját rendszereikre hagyatkozhatnak – ha megszűnik, illetve akár csak rövid időre is kiesik az összeköttetés. Álló helyzetben ez jelentheti egyszerűen a kivárást. Gyors mozgás, illetve valamilyen veszélyes tevékenység közepette – például egy robbanóeszközzel való manipulálás/hatástalanítás közben a biztonságos nyugalmi helyzet elérését (autonóm módon) előre, pontosan kell definiálni.

5. A ROBOT IS EMBER?

(Kitekintés a jövőbe.)

Hans Moravec, a Carnegie Mellon egyetem Robotikai intézetének alapítója szerint a robotok fejlődése a földi élőlények evolúciójának gyorsított tükörképe.

Robotok evolúciója (Moravec): kétéltűek (békák), gyíkok, nagy testű emlősök, kis főemlősök, emberszerű... Mások viszont úgy vélik, pont ellenkezőleg, az ember evolúciója gyorsul fel, és mi válunk fejlett "robotokká". Túllépünk a hús és vér kötöttségein, implantátumokkal bővítjük képességeinket.[33]



12. kép. A robotok is viccelnek majd?

Török Ágoston, a MTA Pszichológia Kutatóintézetének munkatársa az ember mesterséges társáról ír a Robotpszichológia? c. cikkében: „Régóta nem célja a mesterséges

intelligencia szakembereknek a mesterséges tudat megalkotása. Ugyan időről-időre vannak próbálkozások, azzal a tudósok legnagyobb része egyetért, hogy mivel saját tudatosságunk megértése is gyerekcipőben jár még, ezért nincs olyan út, ami hasonló tudat megalkotásának sikerével kecsegtetne. Ezért a kutatók inkább egy olyan rendszer létrehozására törekednek, amely hasonlít ugyan a mienkre, ugyanakkor attól sok tekintetben el is tér. ... Tehát tulajdonképpen olyan robotokat akarunk létrehozni, amely eredményességét tekintve hasonlóan jól boldogul, mint az emberek, ám ehhez gyökeresen más módszereket használ. ... Ha tehát a robotnak sikerül olyan viselkedésproduktót mutatnia, aminek háttérében normális esetben egy értelmes tudat állna, akkor azt fogjuk feltételezni, hogy bizonyára egy hozzánk hasonlóan értelmes lényel állunk szemben. ... A pszichológia feladata továbbra az is, hogy segítsen emberbaráttá tenni a szükségessé váló robotokat.” [34]

Mesterséges intelligencia – mik egyáltalán az intelligencia szempontjából általában lényegesnek tekintett jellemvonások? Megkülönböztethető egyáltalán a mesterséges (gépi) intelligencia az általános intelligenciától? Ha például számítógépen keresztül vesszük fel a kapcsolatot, mi alapján tudjuk eldönteni, hogy éppen géppel, vagy emberrel kommunikálunk? Egy ember formájú robot (android) mikor felismerhető, ha a külső jegyei (mimikája, stb.) alapján nem különbözik egy embertől? Meddig tekinthetők tárgynak? Valószínűleg többek lesznek, mint a „hozzánk nőtt” tárgyak...



13. kép. Akire minden körülmények között számítani lehet...

Heinz Zemanek, a bécsi számítógépes elő legenda szerint: „Egy gép nem lehet intelligens, mert csak a szabad akarathoz kapcsolható az intelligencia”. [35] Továbbgondolva: Lesznek szabad akarató gépek?

Talán úgy juthatunk majd közelebb a mesterséges intelligenciához, ha az emberi agy egyre jobb megismerésével a számítógépek működési módját is ilyen irányba forradalmasítjuk.

Etikus-e egyáltalán bármilyen intelligenciát (emberit, gépit) elnyomni? Kikapcsoló gomb – mikor kapcsolható ki? Egyáltalán kikapcsolható? Lesznek a robotoknak „emberi” jogaik? Én-tudat a robotoknál? Irónia, humor, érzések, sírás-nevetés? Robot- barátság, szerelem? Féltékenység? Gyász?

Az „öreg” robotok segítik majd az újak beilleszkedését – „robot-mentorok¹⁶”? Hogyan lehet majd a robotokat motiválni? Hős robotok? Robotok kitüntetései? Robot kötelesség?

Robot bűn? Háborús bűnök? Mesterséges lelkiismeret? Robotok büntetése? A gyilkoló állatokat elaltatják, mit teszünk a gyilkos robotokkal?

A jövő harci robotja mi lesz? Gép? Rabszolga? Zsoldos? Bajtárs?

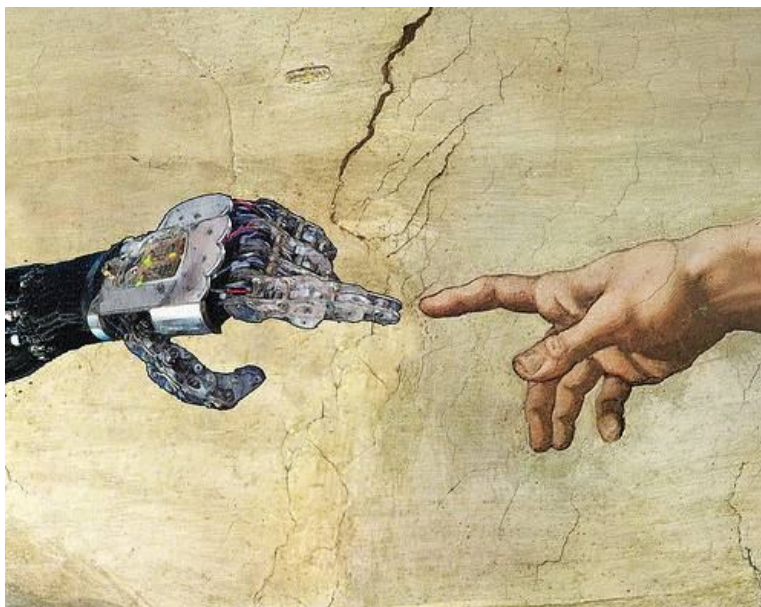
¹⁶ mentor – tudásával, tapasztalatával segítő tanácsadó

Robot dilemma: „Lőni, vagy nem lőni, ez itt a kérdés...” Várhatunk robotoktól „arányos” válaszcsoportot? Robotok önvédelmi joga? Parancsmegtagadás? Robot- szuiciditás („öngyilkosság”-önmegsemmisítés)? Robotok lázadása, dezertálás - robotok átállása a szerintük jó oldalra, illetve harc mindkét, etikátlannak ítélt fél ellen? Előfordulhat, hogy egy öntudatos robot egy erkölcstelen körülmények között kiereszkolt kapituláció után nem teszi le a fegyvert? Vízio: Ember (operátor) már nincs, de a robotok még harcolnak egymás ellen, mert nincs aki leállítsa őket! „Az utolsó ember kapcsolja ki” a robotokat? Vagy ez sem etikus?

Milyen lesz a robotok közötti kommunikáció, lesznek közös döntéseik? Robot hierarchia? Fölérendeltek és alárendeltek („dolgozók”, „harcosok”, stb.)? Robotok tanácsa? Vagy inkább a robot-hierarchia képzeletbeli csúcsán az önműködően tevékenykedő-együttműködő robot-rajok lesznek?

Robotok kitiltása? Robot – apartheid? Vagy inkább: Belépés csak robotoknak! (Only robots!)? Horror-szenárió egy blogból (Schabernack): *robotetika 2.0: „robot nem lő robotra” ...csak lágy célok engedélyezettek!* [36]

Vajon mikor telik majd meg magasabb rendű tartalommal egy, a robotok által küldött SOS¹⁷?



14. kép. Michelangelo: „Ádám teremtése” alapján...

ÖSSZEGZÉS, KÖVETKEZTETÉSEK

A robotok alkalmazásának biztonsági láncában az ember a leggyengébb láncszem! A robotokkal meg kell tanulnunk együtt élni, respektálnunk kell őket, tudatosítanunk kell a fejlettségi fokuktól függő korlátaikat.

A Huntigton által előrevetített civilizációk összecsapása helyett célunk csak az egyetlen, de sokrétű emberi civilizáció lehet. Az erkölcs területén is törekednünk kell a jó értelemben vett („Kanti-Lukácsi”) „globális” erkölcsre, amely ugyan fejlődés által változhat, de összhangban, az egész világon.

Az írásomban felvetett sok kérdés, a felvázolt sok pro és kontra a robothadviselés etikai kérdéseivel kapcsolatosan, remélem, nem tűntek öncélúnak. Himmer Péter szerint: „A helyesen feltett kérdés az etikában nem kevés. Néha maga a válasz.” [37] Ha csak annyit

¹⁷ SOS – “Save Our Souls” ~ mentsétek meg lelkeinket!

érünk el a robotetika újra és újra taglalásával, hogy felhívjuk a katonai-emberi etikára való figyelmet, már akkor is sokat köszönhetünk a robotoknak!

Hivatkozott irodalom

(Az internetes hivatkozások utolsó letöltési dátuma: 2009. 12. 09.)

- [1] [http://hu.wikipedia.org/wiki/Vae_victis_\(sz%C3%A1ll%C3%B3ige\)](http://hu.wikipedia.org/wiki/Vae_victis_(sz%C3%A1ll%C3%B3ige))
- [2] Pomogáts Béla, Közép- Európa bizonytalan körvonalai, Tiszatáj, 1999 szeptember, p. 47
<http://www.lib.jgytf.u-szeged.hu/folyoiratok/tiszataj/92-09/pomogats.pdf>
- [3] http://robothadviseles.hu/eloadasok_rw9.html
- [4] <http://www.steyr-ssf.com/>
- [5] Sprachführer der Waffenbrüder, Druckerei des Ministeriums für Nationale Verteidigung (VEB) - Berlin; p. 138
- [6] Katonai helyesírási tanácsadó szótár, Zrínyi katonai kiadó, Budapest, 1980 ISBN 963 326 528 2
- [7] Pataki Iván: Címszavak és gondolatok – ismét a katonai etikáról
http://www.hm.gov.hu/hirek/kiadvanyok/uj_honvedsesegi_szemle/cimszavak_es_gondolatok
- [8] Békés Sándor, dr. Bod Lajos, dr. Bán István és Homonnay Zsombor; Megjelent 1998-ban a Magyar Vadászlap januári számában.
<http://www.vadasz.info.hu/etika/etikaikodex.html>
- [9] Katonai túlélés; főiskolai jegyzet / [készítette Tóth Lóránd] Budapest; Zrínyi Miklós Nemzetvédelemi Egyetem Egyetemi K., 2004,
<http://corvina.bibl.u-szeged.hu/corvina/opac?idno=bibJAT00724899>
- [10] http://portal.zmne.hu/portal/page?_pageid=34,107472&_dad=portal&_schema=PORTAL
- [11] http://www.hm.gov.hu/hirek/kozlemenyek/katonai_etikai_kodex
- [12] <http://www.biometrische-waffensicherung.de/>
- [13] N. Petrovics: Az információról mindenkinek (Fordította: Kovács György okl. villamosmérnök); Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1977, Mir Könyvkiadó, Moszkva; pp.: 165-166
- [14] Katonai túlélés; főiskolai jegyzet / [készítette Tóth Lóránd]
Budapest : Zrínyi Miklós Nemzetvédelemi Egyetem Egyetemi K., 2004,
<http://corvina.bibl.u-szeged.hu/corvina/opac?idno=bibJAT00724899>
- [15] P. W. Singer, Robots at War: The New Battlefield, The Woodrow Wilson Center, The Wilson Quarterly, Winter 2009 - német nyelvű forrás: Die neuen Roboterkrige: Kriegsführung per Fernbedienung
http://www.global-agenda.org/files/gmr/global_must_reads_januar_2009.pdf
- [16] Thrishantha Nanayakkara... A Human-Animal-Robot Cooperative System for Anti-Personal Mine Detection;
http://people.seas.harvard.edu/~thrish/Books/Hedem_chap.pdf
- [17] <http://kutyaelologia.elte.hu/Pdf/publikaciok/2006/KerepesiKJMM2006.pdf>

- [18] Hans-Arthur Marsiske: Ferngelenkte Nager - Ratten werden zu Robotern
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,194308,00.html>
- [19] Ráta Balázs – Sándor Judit: IKT implantátumok (az ember-számítógép kommunikáció távlatai)http://www.nhit-it3.hu/it3-cd/A26_IKTimplant.pdf
- [20] Anwen Roberts: Cyborg frisst biomasse
<http://www.news.de/gesellschaft/4035/cyborg-frisst-biomasse/1/>
- [21] <http://www.agent.ai/?folderID=169&articleID=2419&ctag=&iid=>
- [22] <http://www.heise.de/newsticker/foren/S-Absolut-wichtig/forum-113583/msg-12343093/read/>
- [23] <http://www.golem.de/0803/58690-2.html>
- [24] AITIA International Zrt. : Törvénytisztelő robotok
<http://www.agent.ai/main.php?folderID=169&articleID=2256&iid=1>
- [25] <http://derstandard.at/?url=/?id=1229691241127>
- [26] <http://www.blogspan.net/presse/noel-sharkey-noch-nie-war-tten-so-einfach-wie-heute/mitteilung/79879/>
- [27] http://renee.buzz.hu/archives/2009/10/02/Csak_azert_is_robotok/
- [28] <http://www.heise.de/newsticker/foren/S-Zwei-Moeglichkeiten/forum-113583/msg-12345045/read/>
- [29] http://www.sg.hu/cikkek/51988/automatikus_t_369_zparancs_robotoknak
- [30] Isaac Asimov-Karen A, Frenkel: Robotok: az emberformájú gépek (Fordította Pálkás János); Akadémiai Kiadó, Budapest, 1992; pp.: 26-28
- [31] http://hu.wikipedia.org/wiki/A_robotika_h%C3%A1rom_t%C3%B6rv%C3%A9ny
- [32] Képvh. iromány. 1910—1915, XXVII. kötet. 818. szám p.54
http://nfo.arcanum.hu/onap/pics/a.pdf?v=pdf&a=pdf&p=PDF&id=ki-1910_27/ki-1910_27%20433&no=0
- [33] A robotok evolúciója gyorsabb
<http://123.hu/123/cikk/213968/>
- [34] Török Ágoston: Robotpszichológia; Élet és Tudomány 2009/46 pp. 1446-1448; ISSN 0013-6077
- [35] <http://www.presetext.at/news/061222020/aufstand-der-maschinen-roboter-fordern-rechte/>
- [36] <http://www.heise.de/newsticker/foren/S-Roboethik-2-0-Roboter-schiessen-nicht-auf-Roboter/forum-113583/msg-12342141/read/>
- [37] Himmer Péter: Etika és katonai cselekvés
http://www.zmne.hu/kulso/mhtt/hadtudomany/2005/4/2005_4_26.html

Képek forrásai

1. kép http://www.defenseindustrydaily.com/images/ORD_Mk44_on_RCWS-30_Pandur_II_lg.jpg
2. kép <http://www.britannica.com/blogs/wp-content/uploads/2009/02/talon-swords.jpg>

3. kép [http://www.cosmosmagazine.com/files/
imagecache/news/files/20080229_sentry_robot.jpg](http://www.cosmosmagazine.com/files/imagecache/news/files/20080229_sentry_robot.jpg)
4. kép [http://warisboring.com/wp-
content/uploads/2009/02/navy_usv_protector_left_lg.jpg](http://warisboring.com/wp-content/uploads/2009/02/navy_usv_protector_left_lg.jpg)
5. kép http://euro-police.noblogs.org/gallery/3874/090127f7383p004_2.jpg
6. kép [http://www.mbda-
systems.com/mbda/site/docs_wsw/RUB_353/firesadow03light.jpg](http://www.mbda-systems.com/mbda/site/docs_wsw/RUB_353/firesadow03light.jpg)
7. kép http://www.2dayblog.com/images/2007/december/defense_1.jpg
8. kép <http://regmedia.co.uk/2009/01/23/phalanx.jpg>
9. kép <http://www.honvedelem.hu/files/9/9770/gripen5.jpg>
10. kép http://people.seas.harvard.edu/~thrish/Books/Hedem_chap.pdf
11. kép [http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,grossbild-181143-
194308,00.html](http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,grossbild-181143-194308,00.html)
12. kép <http://pictureisunrelated.com/wp-content/uploads/2009/05/wtf-pics-tank-robot.jpg>
13. kép http://cache.gizmodo.com/assets/images/4/2009/05/504x_talonpull_03.jpg
14. kép http://farm3.static.flickr.com/2042/2190824476_bc340e01d5.jpg

A HANG SÁVSZÉLESSÉG IGÉNYE AZ MH MPLS TRANSZPORTHÁLÓZATÁN

Absztrakt

Az Internet elterjedésével egyre nagyobb igény jelentkezik az IP hálózatokon üzemelő távbeszélő szolgáltatások iránt. Ez az érdeklődés a költséghatékonyságnak, a hangzatos tömörítéseknek és sávszélesség racionalizálásnak köszönhető. A költséghatékonyság IP telefónia rendszer esetében már nem szignifikáns, mivel jelentős forrás igénye van az egyes rendszer elemeknek (hívásvezérlő, átjáró, alhálózat, rendszerkészülék, biztonsági elemek, stb.) A költségek racionalizálásához a hálózat átviteli kapacitásának optimalizálása, megfelelő méretezése is hozzájárul. Jelen publikáció az IP/MPLS technológia átviteli rendszereinek méretezéséhez elengedhetetlen hang átviteléhez szükséges sávszélességeket mutatja be. Vizsgálatra kerül, hogy az IPv6 bevezetésével milyen mértékű sávszélesség növekedéssel kell tervezni a fejlesztések során.

With the spread of Internet the demand of telephone services on IP networks continuously increases. This interest can be explained by the need for cost effectiveness, the occasionally overstated compression methods and the demand for rationalization of bandwidth. The cost effectiveness of IP telephony is not significant anymore due to the fact that the collateral elements of IP telephony have considerable costs originally (call controller, gateway, subnet, telephone sets, information assurance and security elements, etc.) The optimization of the network's transfer capacity and the network design contribute to the rationalization of costs as well. This publication delineates the bandwidth reservation request of voice traffic in IP/MPLS transfer systems. It will also be examined that how the bandwidth increment needs to be considered with the introduction of IPv6, which should be taken into account by network architects during planning and development of networks.

Kulcsszavak: hang sávszélesség igénye, MH Transzporthálózat, szolgáltatás minőség, késleltetés, tömörítés, referencia modell, protokoll, Internet protokoll, Voice over IP, Multiprotocol Label Switching – MPLS, bandwidth of voice, HDF Transport Network, Quality of Service, delay, reference model, protocol.

BEVEZETÉS

A Magyar Honvédség zártcélú hálózatának¹ fejlesztésével 2009. évben kialakításra került az MH MPLS alapú transzporthálózat, valamint az MH Integrált Hang-adatátviteli rendszerének alapjai, ezen belül az MH IP alapú hangszolgáltatás pilot rendszere. Az MH Transzporthálózat biztosítja az ország különböző pontjain települt katonai szervezetek részére az információs szolgáltatásokat (központilag biztosított szolgáltatások, célrendszerek szolgáltatásai). A központilag biztosított szolgáltatások közül kiemelt fontosságú a távbeszélő szolgáltatás, tekintettel a katonai vezetés és irányítás rendszerében betöltött szerepére, az általa biztosított gyors információcserére, valamint a megkövetelt magas rendelkezésre állására².

A MH zártcélú hálózatában a távbeszélő szolgáltatásokat alapvetően ISDN³ rendszerű távbeszélő központok biztosítják. Az ISDN távbeszélő központok közötti trunk kapcsolatokat nx2 Mbps sávszélességű TDM rendszerű átviteli utak alkotják. Ezen rendszerek egyik alapvető jellemzője, hogy egy hang (adat) kapcsolat részére 64 kbps⁴ sávszélességet biztosítanak, és minden 30 kapcsolathoz (csatornához) tartozik 2 x 64 kbps jelző-vezérlő csatorna. Mára számos⁵ hangtömörítési eljárást és kódolást fejlesztettek a különböző távbeszélő rendszerek számára, mellyel a 64 kbps-os jelfolyam tömöríthető. Az MH zártcélú hálózatán létesített IP alapú hangszolgáltatás pilot rendszerében a G.729 kódolás került alkalmazásra, mely még jó hangminőség mellett 8 kbps bitrátaival rendelkezik. Természetesen ezen jelfolyam átviteléhez ennél nagyobb sávszélességre van szükség, mivel a jel továbbításához kiegészítő adatok szükségesek az MH Transzporthálózat csomag/címke kapcsolat rendszerében.

Jelen publikáció célja, hogy bemutassa az IP technológián alapuló beszédátvitel milyen sávszélességet igényel az MPLS transzporthálózatban, figyelemmel az alkalmazott technológiára és protokollokra.

A HANG TOVÁBBÍTÁSÁBAN RÉSZTVEVŐ ALAPVETŐ PROTOKOLLOK

A hang csomagkapcsolt hálózaton történő átvitelét a VoIP (Voice over IP) technológia biztosítja. Az Interneten keresztül történő telefonálás mellett megjelentek teljes IP telefónia (IPT) rendszerek is. IP telefónia rendszerben minden távközlési funkció az útválasztástól a jelzésrendszer továbbításáig, a telefonkönyv-szolgáltatástól a tarifálásig az IP technológiára és az adatátviteli rendszerek szolgáltatásaira épít. Itt is, mint minden távbeszélő rendszer kialakításánál figyelembe kellett venni, hogy a hang továbbítása valós idejű feldolgozást igényel. Az IP hálózatok „best-effort” továbbítási mechanizmusához olyan minőségi szolgáltatások⁶ (integrált szolgáltatások; pl: RSVP, illetve differenciált szolgáltatások; pl.: DSCP) szükségesek, amelyek megfelelő garanciákat biztosítanak az IPT felhasználói számára. A szolgáltatások körét a hálózaton továbbításra kerülő beszéd minőségét befolyásoló tényezők határozzák meg. Első és a további tényezőket meghatározó paraméter a hang digitalizálásához és tömörítéséhez alkalmazott kódoló, mivel a kódolási eljárás meghatározza a tömörített „hang” bitsebességét, hangkeret időtartamát, valamint a hangkeret

¹ 50/1998 Korm. rendelet a zártcélú hálózatokról

² A rendelkezésre állás az MH távbeszélő hálózatában évtizedek óta, jobb mint négykilences: 99.99%, vagyis maximálisan 53 perckiesés évente. Ezt a tulajdonságot a felhasználók tradicionálisan természetesnek tekintik.

³ Az MH zártcélú hálózatában megtalálhatók analóg rendszerű távbeszélőközpontok, valamint ez idáig közel 300 db IP rendszer készülék került üzembe helyezésre, amelyek néhány felhasználó részére biztosítanak távbeszélő és fax szolgáltatásokat.

⁴ A 64kbps sávszélesség a PCM-ből (Pulse code modulation of voice frequencies ITU-T G.711) eredeztethető.

⁵ G.723.1 (6.3 Kbps); G.723.1 (5.3 Kbps); G.726 (32 Kbps); G.726 (24 Kbps); G.728 (16 Kbps); stb.

⁶ QoS: Quality of Service

hosszát. További minőséget befolyásoló tényező a több paraméterből álló állandó késleltetés (a feldolgozási késleltetés, mely magába foglalja az analóg hang detektálása, feldolgozása, kódolása, valamint tömörítése és csomagolása által igényelt időt; az átviteli késleltetés az IP csomagok forrástól címzettig történő továbbításánál) a változó késleltetés, a csomagvesztés, a bithiba, és a fáziseltolás.

A következőkben csak a digitalizált és tömörített hang továbbításában résztvevő protokollok és az általuk átadott adatok sávszélesség nagysága kerül vizsgálatra.

BESZÉDÁTVITELHEZ ALKALMAZOTT PROTOKOLLOK AZ IPT RENDSZERBEN

Az MH zártcélú hálózatban az IPT hívások felépítéséért és menedzseléséért a H.323, a Cisco Skinny, és az MGCP protokollok felelősek⁷. A hangcsomagokat a szállítási, hálózati, adatkapcsolati, fizikai rétegek szabványos protokolljain alapuló alkalmazások továbbítják, így a TCP és az UDP, az RTP, az IP, az MPLS, valamint az Ethernet, és ML PPP⁸ protokollokat szükséges megvizsgálni.

Az IP csomagkapcsolás esetében a hálózati réteg szolgáltatásai határozzák meg az IP-re épülő rendszer tulajdonságait. Az IP szint problémája, hogy „best effort” szolgáltatást nyújt, vagyis egyáltalán nem vállal arra garanciát, hogy valamennyi elküldött csomag megérkezik a címzetthez. A hálózatban lokális torlódások/ütközések jöhetnek létre a csomagok áramlása során, ami az egyes csomagok elvesztéséhez, esetleg eldobásához vezethet. Ugyancsak az IP jellegéből adódóan a csomagok átvitelük során különböző utakon haladhatnak végig ugyanazon címzetthez, ezáltal a csomagok érkezési sorrendje sem garantált. A Transmission Control Protocol (TCP) felfelé megbízható adatátvitelt biztosít úgy, hogy alatta egy megbízhatatlan protokoll található. A megbízható kapcsolat kialakítására pozitív nyugtázást használ. Ha a küldő fél egy elküldött adatsomag megérkezéséről nem kap a TCP protokoll szerinti visszajelzést, akkor újraküldésre kerül sor. A valós idejű alkalmazásoknál erre nincs lehetőség (legalábbis nincs értelme), mert mire az újraküldött csomag megérkezik, már valószínűleg az alkalmazásnak azt le kellett (volna) játszania. Így tehát olyan esetekben használható a TCP, ahol az időbeli követelmények nem szigorúak, például a vezérlőjelzések továbbítása.

Először az IP csomagok átviteléért felelős rendszereket, majd a referencia modellben felfelé haladva az egyes hang továbbításába szerepet játszó protokollok tekintjük át.

Az MH Transzportálózat gerincében a többprotokollós címkekapcsolású, Multiprotocol Label Switching (MPLS) technika került alkalmazásra. Ez egy csomagkapcsolt technológia, amelynek segítségével különböző Layer 2 és Layer 3 virtuális magánhálózati (Virtual Private Network - VPN) szolgáltatások nyújthatók a hálózat felhasználói számára. Az MH országos MPLS gerinchálózat átviteli útjai a mikrohullámú hálózat nagy sebességű, 34 Mbps kapacitású gyűrűjére épül, ahol a csomópontokban egy-egy MPLS kapcsoló került telepítésre. A gyűrűtől távol eső katonai szervezetek a meglévő nx2 Mbps-os mikrohullámú csatornákon keresztül kapcsolódnak az MPLS hálózathoz. A jobb átvitel érdekében Multilink PPP⁹ kapcsolatok kerültek létesítésre, amivel több fizikai csatornát összefogva nx2 Mbps-os összeköttetések alakíthatók ki.

Az MPLS technológia legelterjedtebb alkalmazása az úgynevezett MPLS VPN Layer3 szolgáltatás. Ennek segítségével az MH telephelyei között, több független IP alapú rendszer számára biztosítható virtuális IP hálózati szolgáltatás. A különböző rendszerekhez tartozó végpontok egymást nem "láthatják", vagyis az átjárás az egyes rendszerek között nem

⁷ MGCP protokoll az IP és más távbeszélő hálózati kapcsolatokat menedzseli

⁸ Multilink point-to-point protocol

⁹ RFC 1990

lehetséges¹⁰.

Az MPLS címke kapcsolásához az adatfolyam egy 32 bit hosszúságú fejrészrel egészül ki. Tekintettel arra, hogy az MH rendszerében a hangrendszerek önálló VPN-be kerültek szervezésre a 32 bites MPLS VPN fejrész is a bitfolyamra épül.

Az MPLS irányválasztó eszközök között létesített Ethernet kapcsolatok esetében a jelfolyam kiegészítésre kerül a MAC fejrészrel, valamint a hibajavítást (CRC) szolgáló ellenőrző bitsorozattal. A MAC fejrész 14 byte (112 bit) a CRC ellenőrző 4 byte (32 bit) hosszúságú. A fentiekben említett ML PPP kapcsolatokon az ML PPP egy 6 byte-os (48 bit) fejrészrel látja el a csomagot és kiegészíti 1 byte (8 bit) hosszú csomagzáró bitsorozattal.

Az előzőekben ismertetett „átviteli utak” felelősek az IP csomagok továbbításáért. Az Internet Protocol (IP) feladata, hogy az alatta lévő réteg felé továbbítsa a szállítási rétegtől kapott csomagokat a megkapott rendeltetés hely IP címe alapján (IPv4, IPv6). Az IP egy kapcsolat nélküli protokoll, a kommunikációhoz nem szükséges se előzetes kapcsolatfelvétel, se nyugtázás. Feladata, hogy a csomagoknak megtalálja a legmegfelelőbb útvonalat, és ezeket a csomagokat a másik oldalhoz eljuttassa. A közbeeső rendszereken (IP útválasztókon) való átjutást az IP fejrész (verzió, csomagméret, élettartamjelző, ellenőrző összeg, forrás cím, cél cím, stb.)¹¹ biztosítja. A fejrész első részében, egy 8 bites TOS mezőben (IPv6 esetében Traffic Classes szintén 8 bit) a szolgáltatás típusát lehet átvinni, ez a rész a VoIP szempontjából is fontos, a differenciált szolgáltatások¹² prioritási szintjének átvitelére alkalmas. Az IP csomag másik összetevője a felsőbb szinttől kapott adatfolyam, amelynek tartalmával az IP nem foglalkozik. Az IPv4 fejrésze $5 * 32 \text{ bit} = 160 \text{ bit}$ hosszúságú, az IPv6 fejrésze $10 * 32 \text{ bit} = 320 \text{ bit}$ hosszúságú.

A User Datagram Protocol (UDP) 4. rétegbeli protokoll, ami az IP szint által biztosított szolgáltatásokat nyújtja felfelé. Ellentétben a TCP-vel, itt nincs semmilyen visszajelzési, ellenőrzési mechanizmus és nem kerülnek ismételt elküldésre az elveszett csomagok, ezért az UDP használható „valósídejű” adatok átvitelére. Az UDP további előnye, hogy kisebb méretű fejrészt használ, mint a TCP. A fentiek alapján a valósídejű alkalmazásoknál, köztük a beszéd továbbítására is ez a protokoll használható. Az UDP fejrész hossza $2 * 32 \text{ bit} = 64 \text{ bit}$.

Az UDP vezérlési hiányosságait a Realtime Protocol (RTP)¹³ hivatott felszámolni az IPT rendszerekben. Az RTP az UDP protokollra épülve végpontok között adattovábbítási szolgáltatásokat biztosít valósídejű alkalmazások számára, amely adattovábbítása a szerverek tevékenysége nélkül közvetlenül a végpontok között történik. Az RTP feladata a csomagok kézbesítésének monitorozása, ezen belül a csomagok tartalmának (kódolás típusa) és sorrendjének meghatározása, azonosítása, az információáramlásának szinkronizálása, valamint a hálózat okozta késleltetés változások hatásának ellensúlyozása. Az RTP ellenőrző és vezérlő protokollja a RTCP. Minden RTP-hez tartozik egy RTCP kapcsolat, amellyel biztosítható az adattovábbítás minőségi paraméterei a küldő és a fogadó között (pl.: elveszett csomagok, késleltetés változás, stb.). Ezen funkciók a valósídejű hibajavításhoz, illetve a hálózat menedzsment számára szolgáltatnak információt. Továbbá az RTCP információt szolgáltat az adott kapcsolatban résztvevőkről (ideértve a konferenciákat is) azonosítási céllal, amely a felhasználói felületen is megjeleníthető. Az ajánlás szerint legalább 5 másodpercenként szükséges az RTCP csomagok küldése, ez az érték került az MH hálózatában is beállításra. Az RTCP csomag hossza a csomag funkciójától függ. Egy csomag hossza 8 és 60 byte között változhat. Az RTP fejrész hossza homogén, tisztán IPT rendszerben $3 * 32 \text{ bit} = 96 \text{ bit}$, amennyiben különböző technológiájú, esetleg eltérő, keskeny sávzélességű rendszereken kerül továbbításra a hang az RTP fejrész kiegészítésre kerül egy

¹⁰ Az átjárás csak VPN átjárókon keresztül lehetséges, amelyek biztonsági elemekkel kerültek kiegészítésre.

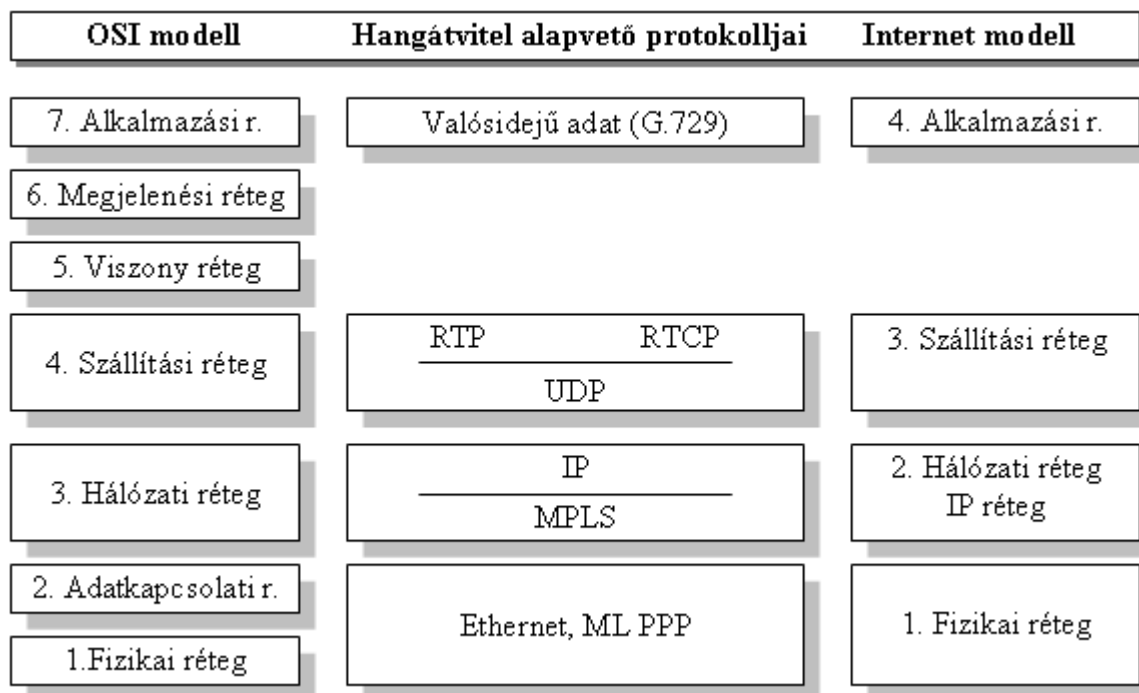
¹¹ IPv4: RFC 791; IPv6: RFC 2460

¹² Például a prioritáskezelések (DSCP), sorbaállítás kezelések a differenciált szolgáltatásokhoz tartoznak.

¹³ RFC 3550

32 bites fejrész (CSRC azonosító) információval, ez esetben az RTP fejrész 128 bit hosszúságú.

Az alábbi ábra a fentiekben ismertetett protokollok referencia modellbeli helyét és egymásra épülését mutatja.



Protokollok a referencia modellek rétegeiben[4]

CSOMAGOK MÉRETE ÉS SÁVSZÉLESSÉG IGÉNYE

Mint már az előzőekben említésre került a sávszélesség alapvetően a hangkódolótól függ, így a hangkeret időtartama és mérete határozza meg a szükséges sebességeket is.

Az MH zártcélú hálózatában a G.729 kódolási¹⁴ eljárás került alkalmazásra, mivel elfogadható (3,92 MOS¹⁵) minőség mellett jelentősen képes tömöríteni a digitalizált hangot. A G.729 kódolás eredményeképpen egy 8 kbps-os jelfolyam keletkezik: A 8 kHz-es mintavételezés minden 5 mintájához egy 10 bites kódszó tartozik ($8000/5 \cdot 10 = 16$ kbps). Ezen bitfolyamban 4 darab 10 bites kódszó alkot egy alkeretet, amelyekből 2 alkot egy blokkot. Ezen 80 bites blokkok további kódolásra és tömörítésre kerülnek, ezt követően 80 bit hosszúságú 10 ms időtartamú kereteket kapunk, amelyek sávszélessége 8 kbps (80 bit/10 ms = 8000 bps).

Ezt a 8 kbps-os jelet kell továbbítanunk az IP/MPLS hálózaton a fentiekben ismertetett protokollok segítségével. Az MH IPT rendszerben 2 keretenként kerül továbbításra a hang ($2 \times 80 \text{ bit} = 2 \times 10 \text{ byte}$), azaz 20 ms alatt 160 bit. A különböző rétegekben lévő protokoll ezt a hasznos jelet fogják kiegészíteni egy-egy fejrészrel, amelyek természetesen további sávszélességet igényelnek.

RTP fejrész hossza: $3 \times 32 \text{ bit} = 96 \text{ bit}$, $4 \times 32 \text{ bit} = 128 \text{ bit}$

UDP fejrész hossza: $2 \times 32 \text{ bit} = 64 \text{ bit}$

IP fejrész hossza (IPv4, IPv6): $5 \times 32 \text{ bit} = 160 \text{ bit}$, $10 \times 32 \text{ bit} = 320 \text{ bit}$

MPLS és MPLS VPN fejrész hossza: $2 \times 32 \text{ bit} = 64 \text{ bit}$

A fentieknek megfelelően az MPLS rendszer IPv4 alkalmazása esetén $96 + 64 + 160 + 64 + 160 \text{ bit} = 544 \text{ bit}$ / 20 ms = 27200 bps sávszélességű, IPv6 alkalmazása esetén 704 bit / 20 ms = 35200 bps sávszélességű jelet ad át az alatta lévő átviteli közegnek

Az előzőekben ismertetésre került, hogy az MPLS irányválasztó eszközök között Ethernet, illetve Multilink PPP kapcsolatok kerültek létesítésre az MH Transzport-hálózatában. Az MPLS kapcsolók között többségében Ethernet kapcsolatok kerültek kialakításra.

Az Ethernet esetében a jelfolyam kiegészítésre kerül a MAC fejrészrel, valamint a hibajavítást (CRC) szolgáló ellenőrző bitsorozattal. A MAC fejrész 14 byte (112 bit) a CRC ellenőrző 4 byte (32 bit) hosszúságú. Tehát az IPv4 esetén 544 bithez, IPv6 esetén a 704 bithez 144 bitet kell hozzáadni, így 688, illetve 848 bit kerül továbbításra 20 ms alatt, amelynek sávszélesség igénye 34400 bps, illetve 42400 bps.

Az ML PPP esetében is hasonló elven kell kiszámolni a sávszélességet.¹⁶ Az IPv4, IPv6 alkalmazásánál $160 + 320 + 64 + 56 = 600$, illetve $160 + 480 + 64 + 56 = 760$ bitet kell továbbítani, amelyhez 30000 bps-os, illetve 38000 bps-os csatorna szükséges.

A számított értékekhez a hang átvitele során még hozzáadódik hangforrásonként az RTCP 5 másodpercenként továbbított monitoring információja ($408 - 912 \text{ bit} / 5\text{s}$), ami kb. 82 – 182 bps sávszélességet igényel. Ebből is látszik, hogy a keletkező bitfolyam erőforrás igénye időben folyamatosan változó. A sávszélesség igény eloszlását tovább befolyásolhatja (csökkentheti) a beszélgetések során jelenlévő szünetek, amelyek időtartama alatt nem kerül a „csend” továbbításra, ezt a csend érzékelő (VAD – Voice Activity Detector) technika teszi lehetővé, ellenben ez nem került az MH rendszerében beállításra, mivel növeli a

¹⁴ CSACELP (Conjugate Structure Algebraic CELP).

¹⁵ Mean Opinion Score - MOS

¹⁶ Az ML PPP rendszerben a RTP/UDP/IP fejrészek tömöríthetők. A tömörítést a Compressed Real-Time Protocol (cRTP) hajtja végre. Ez a tömörítés kis bithiba-arányú átviteli közegekben kerülhet alkalmazásra, ennek megfelelően az MH mikrohullámú hálózatban jelenlévő bithiba arány miatt az MH hálózatában cRTP nem került bevezetésre.

késleltetéseket, ami további hang minőségromláshoz vezet.

Az alábbi táblázatban összesítésre került a különböző hálózatokon továbbított hang sávszélességé igénye.

Hálózat	IPv4	IPv6
Homogén IPT rendszerben (96 bites RTP fejrész)		
Ethernet	34400 bps	42400 bps
ML PPP	30000 bps	38000 bps
Inhomogén IPT hálózatban (128 bites RTP fejrész)		
Ethernet	36000 bps	44000 bps
ML PPP	31600 bps	39600 bps

1. táblázat: hang sávszélesség igénye különböző hálózatokon¹⁷

ÖSSZEFOGLALÁS

A hang átviteléhez szükséges sávszélesség nagyságát a beszéd digitalizálása és tömörítése mellett az alkalmazott távbeszélő és átviteli rendszerek együttesen határozzák meg. A fenti számításokból kitűnik, hogy az MH Transzporthálózatában kialakított IPT pilot rendszer Ethernet kapcsolatain egy hangcsatorna átviteléhez kb. 47-67%-al kisebb sávszélesség szükséges, mint az ISDN rendszer esetében. Mivel az MH hálózatában a csend érzékelés nem kerül alkalmazásra, valamint a szolgáltatás minőségére vonatkozóan integrált és differenciált szolgáltatások kerültek beállításra, a digitalizált hang fejrészekkel ellátott bitfolyamának időbeli lefolyása közel állandónak tekinthető, így n egyidejű beszélgetéshez IPv4 esetében $n \times 34,4$ kbps, IPv6 esetében $n \times 42,4$ kbps sávszélesség szükséges. Azonban ki kell emelni, hogy ez a számítás kizárólag a hang átviteléhez létesült csatornára vonatkozik. További sávszélesség szükséges a hívás vezérlések továbbításához, kiemelve a H.323, Skinny, MGCP protokollok jelzéseit, illetve a különböző minőségi szolgáltatások biztosításához szükséges eljárásokat. Ezek aggregált sávszélességénél figyelembe kell venni az adatfolyamok időbeli eloszlását is, amelyet jelentősen befolyásol a hálózat pillanatnyi terheltsége, valamint a hívások darabszámának megoszlása.

Az IPv4 protokollról IPv6-ra történő átállás során nem csak a hálózati eszközök IPv6 képességét szükséges vizsgálni, hanem a teljes MH Transzporthálózatban rendelkezésre álló sávszélességeket is, mivel a fenti számítások mutatják, hogy IPv6 esetében kb. 25% -al nagyobb sávszélesség szükséges a hang (és egyéb adatok) átviteléhez a hálózatban.

Irodalom jegyzék

- [1] Gál Zoltán: NGN szolgáltatások sávszélesség-menedzsmentje LAN/MAN környezetben - Híradástechnika LXIII. ÉVFOLYAM 2008/12.
- [2] International Engineering Consortium ITU-T: Recommendation H.323 Packet-based multimedia communications systems – <http://www.itu.int/recommendation.asp?lang=en&parent=T-REC-H.323-200912-P,2010>. február 27.
- [3] International Engineering Consortium ITU-T: G.729 - <http://www.itu.int/rec/T-REC-G.729-200701-I,2010>. február 27.

¹⁷ A táblázatban nem szerepel az RTCP, valamint a hívásvezérléshez szükséges adatok sávszélességét

- [4] The Group of experts on IP Telephony ITU-D: The Essential Report on IP Telephony 2003 – http://www.itu.int/ITU-D/cyb/publications/2003/IP-tel_report.pdf, 2010. február 27.
- [5] ITU-T, “Recommendation E.800: Quality of service and dependability vocabulary”, 1988. - <http://www.itu.int/rec/T-REC-E.800-200809-I>, 2010. február 27.
- [6] IEEE 802.3 LAN/MAN CSMA/CD (Ethernet) Access Method - <http://standards.ieee.org/getieee802/802.3.html>, 2010. február 27.
- [7] RFC 0768 User Datagram Protocol. J. Postel. August 1980. (Státusz: Szabvány)
- [8] RFC 0791 Internet Protocol. J. Postel. September 1981. (Kiváltotta az RFC0760-t) (Frissítve az RFC1349-el) (Státusz: Szabvány)
- [9] RFC 0793 Transmission Control Protocol. J. Postel. September 1981. (Frissítve az RFC1122, RFC3168-al) (Státusz: Szabvány)
- [10] RFC 1990 The PPP Multilink Protocol (MP). K. Sklower, B. Lloyd, G. McGregor, D. Carr, T. Coradetti. August 1996. (Kiváltotta az RFC1717-t) (Státusz: Szabvány tervezet)
- [12] RFC 2205 Resource ReSerVation Protocol (RSVP) -- Version 1 Functional Specification. R. Braden, Ed., L. Zhang, S. Berson, S. Herzog, S. Jamin. September 1997. (Frissítve az RFC2750, RFC3936, RFC4495-el) (Státusz: Ajánlás)
- [13] RFC 2460 Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification. S. Deering, R. Hinden. December 1998. (Kiváltotta az RFC1883-t) (Frissítve az RFC5095, RFC5722-el) (Státusz: Szabvány tervezet)
- [14] RFC 3550 RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications. H. Schulzrinne, S. Casner, R. Frederick, V. Jacobson. July 2003. (Kiváltotta az RFC1889-t) (Frissítve az RFC5506-al) (Státusz: Szabvány)
- [15] RFC 4364 BGP/MPLS IP Virtual Private Networks (VPNs). E. Rosen, Y. Rekhter. February 2006. (Kiváltotta az RFC2547-t) (Frissítve az RFC4577, RFC4684, RFC5462-el) (Státusz: Ajánlás)
- [16] RFC 4659 BGP-MPLS IP Virtual Private Network (VPN) Extension for IPv6 VPN. J. De Clercq, D. Ooms, M. Carugi, F. Le Faucheur. September 2006. (Státusz: Ajánlás)
- [17] RFC 3545 Enhanced Compressed RTP (CRTP) for Links with High Delay, Packet Loss and Reordering. T. Koren, S. Casner, J. Geevarghese, B. Thompson, P. Ruddy. July 2003. (Státusz: Ajánlás)
- [18] RFC 5506 Support for Reduced-Size Real-Time Transport Control Protocol (RTCP): Opportunities and Consequences. I. Johansson, M. Westerlund. April 2009. (Frissítve az RFC3550, RFC3711, RFC4585-el) (Státusz: Ajánlás)

Seres György

drseres@drseres.com

Fórika Krisztina

krisztina@forika.hu

Miskolczi Ildikó

miskolczi.ildiko@gmail.com

Hangya Gábor

hangya.gabor@regiment.hu

TEREPI KIVITELŰ MOODLE MUNKAÁLLOMÁS ALKALMAZHATÓSÁGA A KATONAI TOVÁBBKÉPZÉSBEN

Absztrakt

Jelen cikkben a szerzők a moodle nyílt forráskódú tanulási keretrendszer alkalmazhatóságát vizsgálják a katonai továbbképzések területén, kifejezetten az előmeneteli tanfolyamok lebonyolíthatóságában missziós területeken. Az olvasó képet kap a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem jelenlegi távoktatási rendszeréről is. A szerzők cikkükben vizsgálják és elemzik a moodle LMS rendszer katonai alkalmazásának hardver és szoftver feltételeit, illetve a speciális terepi alkalmazásból adódó követelményeknek való megfelelést is. Végezetül összegzésükben megfogalmazzák a rendszer alkalmazásának előnyeit is.

In this article the writers show the use of moodle LMS system in the military refresher courses. The general promotion system of Hungarian Army ensures that the professional military force can study the knowledge they need and necessary to their personnels positions promotion. The writers show the organization of the general promotion courses too. They show - examine and analyse the conditions of hardver and softver of moodle LMS system, and the special terrain conditions too. Finally the writers present the advantages of using Moddle system too.

Kulcsszavak: *e-learning, távoktatás, katonai előmeneteli rendszer, moodle, hardver és szoftver követelmények, speciális terepi követelmények*

BEVEZETÉS

A XX. század információs forradalma szükségszerűen átalakította életünket. A mai kor digitális nemzedéke számára már természetes, hogy hálózatos társadalomban zajlik mindennapi élete. Azonban nem csupán életünk, életvitelünk, de tanulási szokásaink és módszereink is átalakulnak, változnak, fejlődnek folyamatosan. A tanulás hagyományos és újabb formáit tekintve is egyre több olyan módszer, eszköz jelenik meg nap, mint nap, amely hatékonyabbá teheti az oktató munkáját, a tanulót pedig mindinkább segíti az alkalmazásképes tudás megszerzésében. Legyen szó egy tanfolyamról, alapképzésről, MSc vagy egyéb továbbképzésről, vagy szakképzésről, a tanuló emberben egyre nagyobb igény fogalmazódik meg a helytől és időtől függetleníthető tanulás – a tudás megszerzése – iránt. Így az oktatás módszertanában bekövetkező változások követése nem csupán igény, de szükségszerűség is.

Jelen cikkben konkrétan vizsgálni kívánjuk a moodle oktatási keretrendszer, mint nyílt forráskódú tanulmányi rendszer alkalmazhatóságát a katonai terepi továbbképzésben. Az elemzés során tanulmányozzuk, majd meghatározzuk a missziós továbbképzés – oktatás, tanulás szempontjából fontos - általános jellemzőit és speciális vonásait. Ezen jellemzők meghatározásával a továbbiakban bizonyítani és igazolni kívánjuk, hogy egy nyílt forráskódú LMS¹ rendszer alkalmas lehet a katonai továbbképzések lebonyolítására.

Kiindulási alapként feltételezzük és elfogadjuk azt az állítást mely szerint a távoktatás, mint napjaink forradalmian új és egyre nagyobb mértékben teret öltő tanítási, tanulási módszere alkalmas arra, hogy speciális továbbképzések szervezése és lebonyolítása esetén is alkalmazható.

A cikk első részében igazoljuk az e-learning jelentőségét a távoktatás rendszerében, azon belül pedig a világon a leggyakrabban alkalmazott LMS oktatási keretrendszer a moodle választásának okát mutatjuk be. Ezen belül kitérünk a civil oktatás jellemvonásaira és a katonai oktatás specialitásaira. A következőkben a katonai képzésen belül speciálisan a missziós területeken szolgálatot teljesítő katonák oktatási-tanulási lehetőségeit, annak elemeit, tárjuk fel. Ezek után az általunk vizsgált rendszer, a moodle alkalmazhatóságának feltételeit vizsgáljuk meg a missziós területeken szolgáló katonák oktatásának során. Ennek során feltárjuk és elemezzük a szükséges kritériumokat és meghatározzuk azokat az elemeket, amelyeket a katonai oktatás során – az általános elemeken túl – speciálisan figyelembe kell vennünk.

1. TÁVOKTATÁS, E-LEARNING, MOODLE

1.1 Változó világ – változó, átalakuló tanulási szokások társadalmi szinten

Az elmúlt század végére megfogalmazódott az „egy életen át tartó tanulás” vagy „tanulás élethosszig” – angolul „lifelong learning” (LLL) – igénye. A hagyományos iskolai oktatási rendszer önmagában – természetesen – nem képes ennek az igénynek a kielégítésére. Ezért a nagy cégek – a hadseregek évezredes hagyományait követve – maguk szervezik munkatársaik rendszeres képzését, a kisebbek számára pedig professzionális oktatócégek biztosíthatják a rendszeres továbbképzést.

¹ LMS = Learning Management System (Tanulásiirányítási rendszer)

Elmondhatjuk, hogy az igényen túl, a huszadik század létrehozta a tanítás-tanulás hatékony eszközeit is. A század elején megjelent hang- és mozgóképrögzítés, a század utolsó évtizedeiben, a számítógép, a digitális adatrögzítés és -továbbítás – az infokommunikációs technika (továbbiakban IKT) – rohamos fejlődése olyan hatékonyságú képzés technikai lehetőségét teremtette meg, amelyek korábban elképzelhetetlenek voltak.

Ennek megfelelően ma már nem csak a tanítási, de a tanulási módszerek is folyamatosan változnak, alakulnak, és egyre nagyobb mértékben jelennek meg a digitális eszközök - mint alapvető elemek - a tanulás folyamán. Ma már mindennapos, hogy a hallgatók a laptopon, elektronikus formában jegyzetelnek, vagy digitális formában rögzítve kapják kézhez a tananyagot, illetve a világhálón, zárt rendszerekben érhetik el a segédanyagokat, információkat egy-egy kurzus kapcsán. Adott esetben vizsgák is lebonyolíthatók a világháló segítségével. Természetesen nem csak a tanulói, de az oktatói oldalon is egyre több digitális módszert alkalmaznak a pedagógusok. A tábla, és az írásvetítő kora rég lejárt, helyüket átvették a digitalizált tantermek, a virtuális osztálytermek, digitális táblák, padok, és a digitalizált, interaktívvá tett tananyag.

1.2 A Magyar Honvédség előmeneteli rendszere – távoktatás nem felsőfokon

A Magyar Honvédség hivatásos állományának általános előmeneteli rendszere biztosítja, hogy a tisztek és a tiszthelyettesek szervezett keretek között sajátítsák el az előmeneteliükhöz szükséges ismereteket². A tiszti állomány számára ezt a lehetőséget a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem (ZMNE) Katonai Továbbképző Központja biztosítja, az általános előmeneteli tanfolyamok szervezésével³. A tanfolyamok évente, távoktatás keretében kerülnek levezetésre. Ez jelenleg azt jelenti, hogy a tanfolyamhallgatóknak a megnyitó alkalmával kapott DVD-n rögzített tananyagot kell elsajátítani, és egy kötelező dolgozatot e-mailben kell beküldeni, de négy alkalommal – két oktatási, egy konzultációs és egy vizsganapon – Budapestre kell utazniuk.

A Magyar Honvédség nemzetközi kötelezettségvállalásai következtében azonban az állomány jelentős része, fél-egyéves váltásokban ma külföldi katonai missziókban szolgál (1. ábra). Ennek következtében, sok, előléptetésre váró, külszolgálatot teljesítő tiszt és tiszthelyettes csak megkésve tudja teljesíteni az előléptetéshez előírt követelményeket.

² Lásd a 17/2003. HM KÁT – HVKF együttes intézkedést a hivatásos és szerződéses katonák át- és továbbképzésének megszervezéséről és végrehajtásáról.

³ Lásd http://www.zmne.hu/tanfoly/alt_elomeneteli_tanf.doc



1. ábra. A Magyar Honvédség részvétele a béketámogató műveletekben⁴

Az infokommunikációs technika – az online e-tanulás, vagy e-learning lehetősége – ma már, szinte minden szintű oktatási intézmény és szervezet részére rendelkezésre áll, ami, elvben, lehetővé teszi az élethosszig tartó hatékony tanulás megszervezését. A katonai oktatás, azon belül is a továbbképzések megszervezésében a bemutatottak alapján fokozott jelentősége van.

A „egy életen át tartó” tanulás, képzés koncepciója (BSc, MSc, vezérkari tanfolyam, szaktanfolyamok, nyelvképzés, előmeneteli tanfolyamok stb.) hatékonyan hozzájárul a különböző rendfokozatú és beosztású katonák ismeretszintjének folyamatos szinten tartásához és aktualizálásához, bővítéséhez. Az így megszerzett elméleti ismeretekhez szükséges gyakorlati jártasságot a nemzetközi missziók hivatottak biztosítani. Ezen két fontos, egymást feltételező és kiegészítő terület (lásd oktatás és missziós gyakorlat) sajnos nem mindig van összhangban egymással, aminek egyik fő oka a védelmi tárca évek óta kényszerpályán mozgó humánerőforrás gazdálkodása. Ennek a kérdésnek a koncepcionális, illetve gyakorlati megoldása egy hosszabbtávú folyamat, így a közeljövőben nem kínál megoldást az oktatás, képzés rendszerének és a külszolgálati, missziós feladatok közötti ütközésekre, illetve átfedésekre.

A két kiemelt jelentőséggel bíró terület közötti – a rendszer működéséből fakadó – anomáliák feloldására adhat tartós megoldást az Internet felhasználásával megvalósítható online távoktatás rendszere, amely egyidőben biztosít lehetőséget a tanulásra, továbbképzésre, valamint a külhoni, szakmai feladat-végrehajtásra. A missziós tapasztalatokat figyelembe

⁴ http://www.honvedelem.hu/mutat.html?image=http://www.honvedelem.hu/images/9/900009123_1.jpg
2008-as adatok

véve, erre a fajta megoldásra komoly igény jelentkezik, mind a munkáltató, mind a felhasználói oldal körében.

Pozitívumok:

- A katonai vezetés oldaláról könnyebbséget jelent, ha a missziós létszámok feltöltésénél – amely napjainkban komoly kihívást jelent – az egyes már beiskolázott vagy tanulásra kötelezett katonákat ugyanúgy számításba vehetik, és a képzés felfüggesztésének, illetve halasztásának lehetősége nem befolyásolja negatív irányba az egyes jelölteket.
- A különböző képzésekben résztvevő katonák számára lehetőség nyílik az elméleti oktatás mellett gyakorlati tapasztalatszerzésre, amely egyértelműen felgyorsítja és hitelessé teszi a tanulás folyamatát.
- A katonai vezetés és a felhasználók köre (lásd képzésben, misszióban résztvevő katonák) egyaránt időt és energiát takaríthat meg, korunk felgyorsult világában.
- A tanulás lehetősége – a missziós feladat-végrehajtás mellett – értelmes és hasznos időtöltést biztosít, a családjától egyébként is távollévő katonák számára (pszichológiai vonatkozás).
- Az Internet felhasználásával megvalósítható online távoktatáshoz szükséges informatikai háttér, igény esetén egyéb – a közhangulatot pozitívan befolyásoló – célra is felhasználható (a családdal történő kapcsolattartás, szórakozás stb.).

Nehézségek:

- Az MH missziók döntő többsége (lásd Afganisztán, Balkán) rendelkezik ugyan – a távoktatáshoz szükséges – közös használatú számítógépes munkaállomásokkal, illetve internet hozzáféréssel, de azok korszerűsítésre (sávszélesség, multimédiás jelleg stb.), illetve bővítésre szorulnak.
- Az MH Összhaderőnemi Parancsnokság, mint a missziókat felügyelő és irányító szervezet nem rendelkezik távoktatási gyakorlattal, így az ehhez szükséges általános szabályzók sem léteznek, azok kidolgozásra várnak.

2. A MISSZIÓS TERÜLETEKEN SZOLGÁLÓ KATONÁK OKTATÁSA

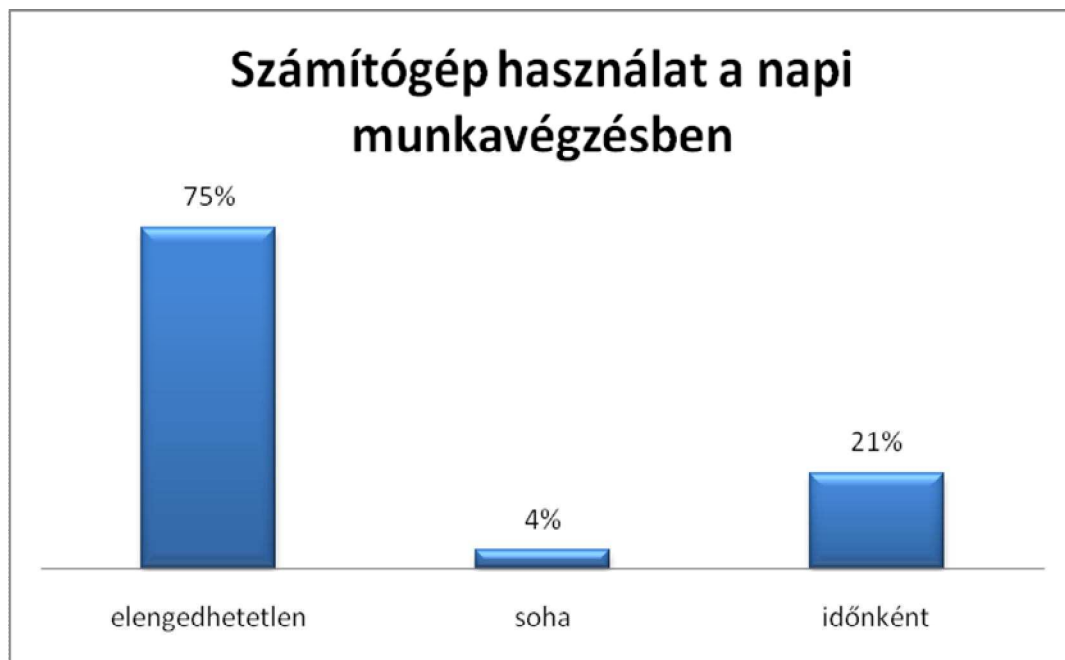
2.1 A missziós továbbképzés jellemzői, sajátosságai, a jellemzően missziós élethelyzethez igazodó oktatás

Gerő Péter⁵ értelmezése és megfogalmazása szerint az élethelyzethez igazított tanulás egy oktatási technológia, amely a tanítás és a tanulás eszközeit és módszereit adott kompetencia megszerzésére, kibővítésére irányuló egységes rendszerbe szervezi, a tanulási cél és a tanulói élethelyzet szempontjai szerint hangolja össze. [1; 92-95.o] Általános, gyakorlati technológia, előírások meghatározott sorozata a képzés tervezéséhez, szervezéséhez és végrehajtásához. Felkészül a menetközben történő hirtelen és ideiglenes váltásokra is, a tanulási cél feladása nélkül.

⁵ Gerő Péter az élethelyzethez igazított tanulás módszertanának kialakítója (www.l-t-learning.hu)

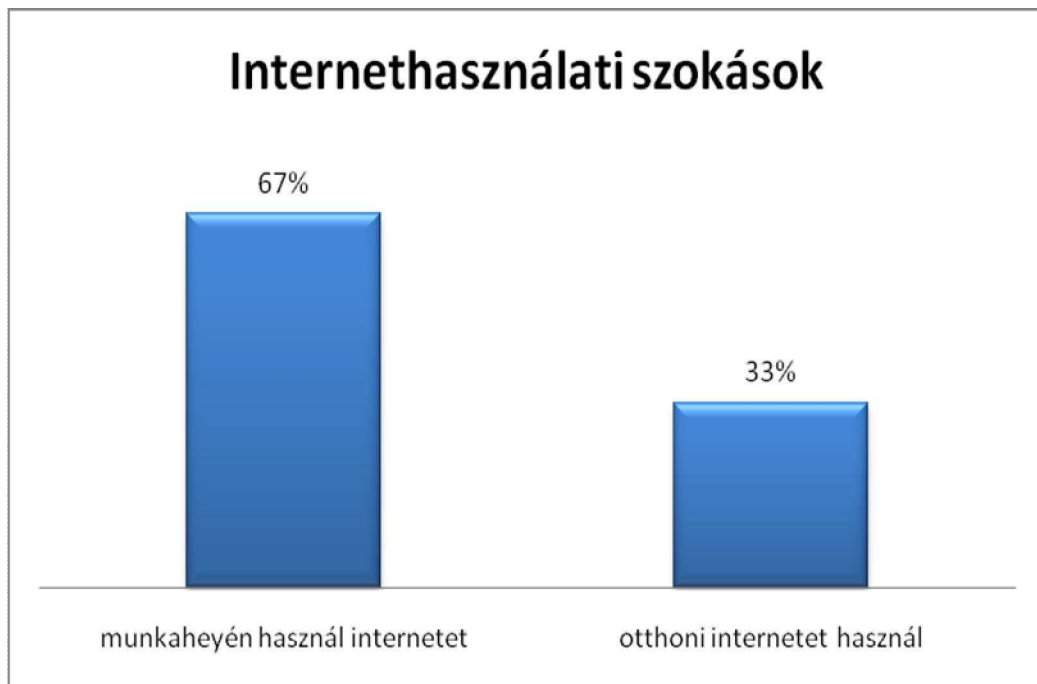
Mindezekről részletesen olvashatunk Dr. Vörös Miklós egyik tanulmányában csakúgy, mint a rendfokozati előmeneteli tanfolyamok szervezésének és oktatásának elemző értékeléséről. [2; 1-11.o]

A ZMNE-n történő tanulási szokásokról készült felmérések⁶ eredményeit [2; 1.-11.o] elemezve érdekes következtetéseket vonhatunk le. Bár az előmeneteli tanfolyamokon részt vevő megkérdezettek mintegy 75%-a nyilatkozta, hogy a napi munkavégzésében elengedhetetlen a korszerű informatikai eszközök használata, és csupán alig 4% aki egyáltalán nem használ semmiféle számítástechnikai eszközt, mégis mintegy 20% számára a munkahelyén nem érhető el számítógép, közel 30% munkatársa gépét használja, és munkahelyi internete is csak alig több mint kétharmaduknak van. Ugyanakkor szinte maximálisan elismerik annak az igazságát (szinte maximális pontot adtak rá) hogy az IKT lehetővé teszi a tértől és időtől független tanulás lehetőségét. A tanulási szokásokat vizsgáló kérdéscsoportban adott válaszokból kiderül, hogy az önképzés, továbbképzés az esetek többségében munkaidőn túl, tehát nem munkahelyi körülmények között és eszközök igénybevételevel történik.

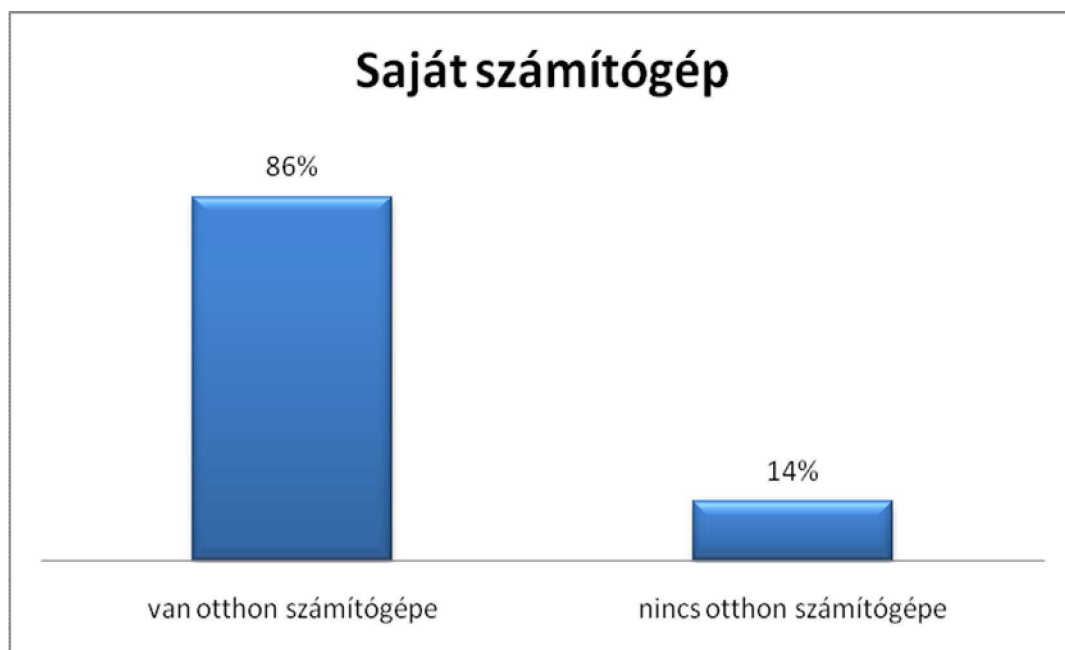


2. ábra. Az előmeneteli tanfolyam hallgatóinak számítógép használati szokásai

⁶ 2007/2008-as tanév felmérési adatai



3. ábra. Az előmeneteli tanfolyamokon résztvevők internethasználati szokásai



4. ábra. Otthoni számítógéppel rendelkezők és nem rendelkezők

Mindannyiunk számára ismert a tény, ha nem is tudatosul bennünk, hogy az informatikai, IKT eszközök egyre inkább uniformizálódnak. Ma már nem csak a munkavégzés során a feladataink megoldására, döntéshozatalaink segítésére, de kommunikációra, kapcsolattartásra, ismeretszerzésre, szórakozásra is használjuk a számítógépet és a korszerű informatikai eszközöket. A múlt század robbanásszerű informatikai fejlődése lehetővé, a felgyorsult életünk pedig szükségszerűvé teszi az IKT eszközök készségszintű alkalmazását az élet szinte minden területén.

A missziós területeken szolgálatot teljesítő katonák képzésére, továbbképzésére fokozottan jellemző lehet a tértől és időtől függetleníthető tanulás igénye. A munkavégzés jellege és a

speciális terepi viszonyok tovább növelhetik az e-learning létjogosultságát. A külhonban szolgálatot teljesítő katonák különös, nem mindennapi élethelyzete, időbeosztása, életritmusa mind indokolják, hogy az e-learning eszközeit maximálisan használjuk ki továbbképzésekben. A missziós szolgálatok során olyan hirtelen, nem várt változások következhetnek be a katonák életében, amelyek aktuálisan befolyásolhatják a tanulási folyamatot. Ekkor is biztosítanunk kell azonban a cél elérésének lehetőségét, a feltételek biztosítását a követelmények teljesítéséhez.

Ahhoz azonban, hogy minden tekintetben sikeres lehessen egy e-learning tanfolyam, szervezését illetően több feltételnek kell teljesülnie egy időben. [3; 14, 15.o] Így például a képzés két pólusán állók igényeinek:

- a képzést finanszírozó igényeinek (korszerű, alkalmazásképes tudás megszerzésének biztosítása, rugalmasság, humán és technikai erőforrásokkal gazdálkodás, költségtakarékosság)
- a tanulói igényeknek (tértől, időtől, munkarendtől függetleníthető tanulás, élethelyzethez igazított tananyag-feldolgozás, tananyag stílusa, felépítése, szerkezete, tanulhatósága, önellenőrzés, vizsga lehetősége, tanulástámogatás megléte) mindenképpen teljesülni kell.

2.2 A missziós területeken folytatandó képzések főbb típusai

Mint az előzőekben már utaltunk rá, a missziós szolgálatok fél- egyéves váltásokban jelentenek feladatot a katonáink számára. Az állomány egy része szerződéses állományú honvéd, míg másik csoportjukat a tisztek alkotják. Természetesen a sorállomány képzettsége – feladatából eredően – jelentős mértékben eltér a tiszti állomány képzettségétől, csakúgy, mint a továbbképzésük típusai, gyakorisága, és kivitelezése is. Míg a sorállomány felkészítése alapvetően hazánkban történik, és a missziós területeken a szinten tartás továbbképzései a jellemzőek, addig a tiszti állomány esetében a szintén honi alapképzést követően időszakosan, kötelezően teljesítendő ún. előmeneteli képzéseken kell részt venniük a tiszteknek ahhoz, hogy magasabb fokozatba léphessenek – függetlenül attól, hogy éppen hol és milyen feladatot látnak el. A továbbiakban csak ez utóbbi képzés bonyolítására fókuszálunk, de véleményünk szerint a sorállományú katonák úgynevezett szinten tartó továbbképzésében is alkalmazható az e-learning módszere.

Az előmeneteli tanfolyamok teljesítése során gát lehet annak időbeni teljesítésében az a tény, hogy:

- a tisztt éppen misszióban szolgál (külföldön tartózkodik)
- a tanfolyam jelenlegi oktatási módszere megkövetel minimum négy személyes jelenétet

A bevezetőben már részleteztük az előmeneteli tanfolyamok jelenlegi rendszerét. Ennek alapján a mostani rendszerben mindenképpen szükség van személyes megjelenésre egyrészt a konzultáció, másrészt a vizsga lebonyolítása miatt. A tananyag multimédiás formában történő átadása a hallgatók számára nem teszi igazán távoktatásossá a képzést, bár az egyetem ezt így hirdeti. Véleményünk szerint mindegy, hogy könyvből vagy monitorról olvassa a tanuló a szöveget. Ilyenformán akár egy papírlapon is odaadhatnák a szervezők az irodalomjegyzéket, a tanuló pedig a könyvtárból kikeresi az irodalmat és elolvassa. A távoktatás lényege meglátásunk szerint nem csupán a tananyag elérhetővé tétele, de az önellenőrzés, gyakorlás, kapcsolattartás, konzultáció, vizsga lehetőségének biztosítása is. Egy jól felépített e-learning-

es távoktatási rendszer ugyanakkor erős közösségkovácsoló erővel is bír, alkalmazva számos kollaboratív lehetőséget a tanulás során. [4]

Ennek a problémának lehetséges megoldását már többen megfogalmazták [3; 84. o], [5; 1.-9. o] nevezetesen javasolták a katonai képzésben a ZMNE-n egy korszerű távoktatási központ kialakítását. Erre próbálunk keresni magunk is megoldást, [4] tisztán oktatási szempontokat figyelembe véve. Egy lehetséges megoldás lehet olyan korszerű tanulási rendszerek alkalmazása, amelyek nyílt forráskódúak, bármikor szerkeszthető tartalommal, és amelyek a missziós területeken is biztonsággal üzemeltethetők, felhasználói oldalról pedig kezelhetők. Ennek első lépéseként azonban meg kell határoznunk azokat az általános és speciális jellemzőket, amelyek az oktatótermeken túl, terepi viszonyok között, elsősorban speciálisan a missziós területek terepein meghatározóak lehetnek.

2.3 A terepi alkalmazás speciális vonásai

A speciális, nem megszokott terepi viszonyok közötti életmód és munkavégzés a személyzetet fizikálisan és mentálisan is megterhelheti, eltérő követelmények elé állíthatja. Ilyen elemek lehetnek:

- hőmérséklet.
- hőingadozás.
- páratartalom.
- speciális terep.
- por.
- hegyvidéki klíma.
- interkulturális különbségek.

A személyi vonatkozásokat nem vizsgálva, speciális követelményeknek kell teljesülniük a katonai informatikai rendszerekre vonatkozóan is. Elsősorban a hálózatalapú hadviselés során kialakult speciálisan katonai szoftverekre, alkalmazásokra, de véleményünk szerint a katonai oktatórendszerekre is ugyanolyan szigorú, ha úgy tetszik, biztonsági követelményeknek kell megfelelni.

Így például:

- internet elérés biztosítása különböző hálózati megoldásokkal (wifi, mobilnet, vezetékes),
- korszerű számítógép (gyors, korszerű vírusvédelemmel ellátott),
- biztonságosan működő hálózati kapcsolat,
- egyéb kiegészítő hardverelemek.

3. TÁVOKTATÁSI ELEMELK VAGY TÁVOKTATÁSI RENDSZER?

3.1 A ZMNE-n jelenleg elérhető távoktatási elemek

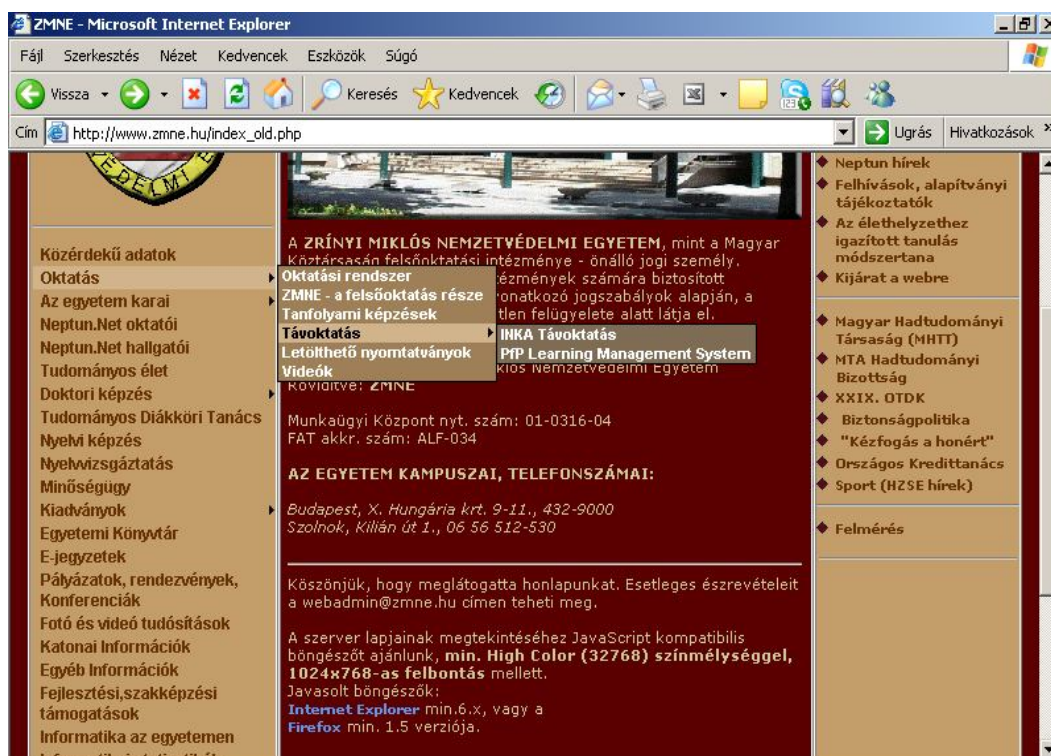
A ZMNE-n jelenleg működő Neptun rendszerben lehetőség van tananyagok felhelyezésére és órataratásra. Ugyanitt nyilvántartja a rendszer a kurzusok alapadatait, a kurzus résztvevőinek listáját és a kurzus során tanúsított munkájukat, valamint vizsgaeredményeiket. A Neptun rendszernek van olyan szolgáltatása is, melynek segítségével e-learning tananyagok rendelhetők adott tantárgyakhoz, azonban csak egy meglévő, előzetesen feltöltött adatbázisból lehet válogatni, amely nem lenne elérhető minden tantárgy esetében. (5. ábra) Ez azonban nem ingyenes szolgáltatása a Neptunnak, ezt a szolgáltatást meg kell vásárolni, kiszolgáltatását, adatfeltöltését, oktatását, felügyeletét és folyamatos korszerűsítését biztosítani kell.

The screenshot displays the Neptun system interface. On the left, a table lists courses with columns for 'Időpont', 'Tárgy', and 'Tanár'. A red arrow points from the 'E-Learning anyagok' menu item to the 'Új tananyag hozzáadása' button. The main area shows the 'Kurzus E-Tananyagai (NBHBK671)' section with a table for 'E-tananyagok'.

Tárgykód	Tárgynév	Kurzus kód	Tananyag neve
Sorok száma: 0			

5. ábra. E-learning tananyagok helye a Neptun-ban

Csak a ZMNE régi honlapján található távoktatási elérhetőség (6. ábra)



6. ábra. ZMNE távoktatásának egyik elérése

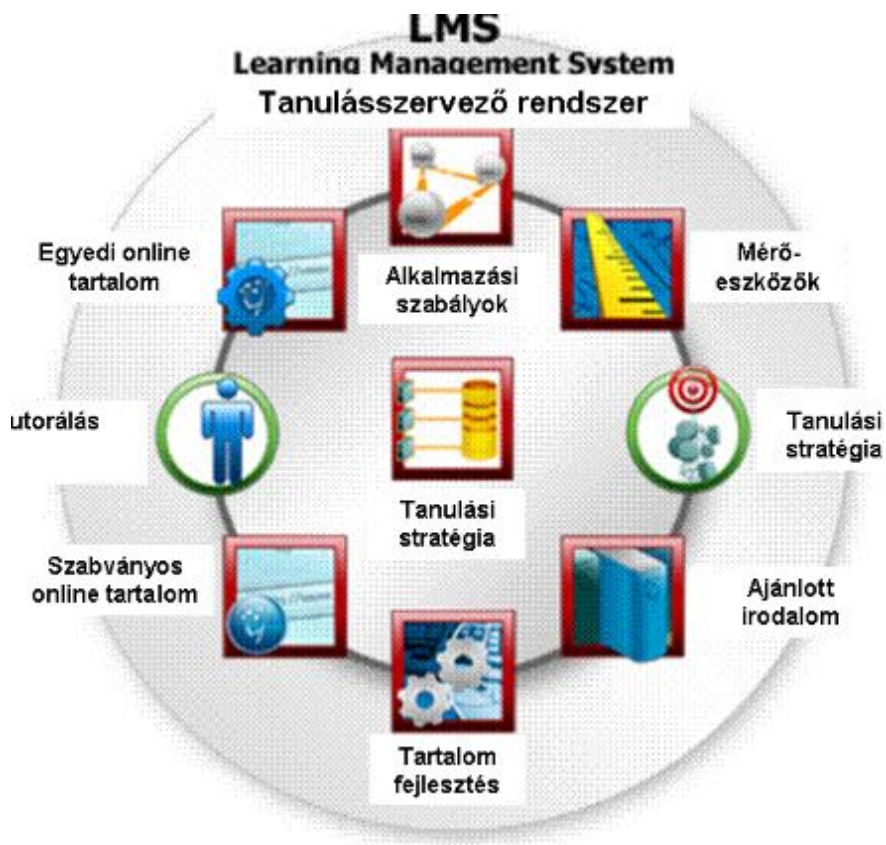
A ZMNE honlapján találhatóak elektronikus tankönyv elérhetőségek is (7. ábra):



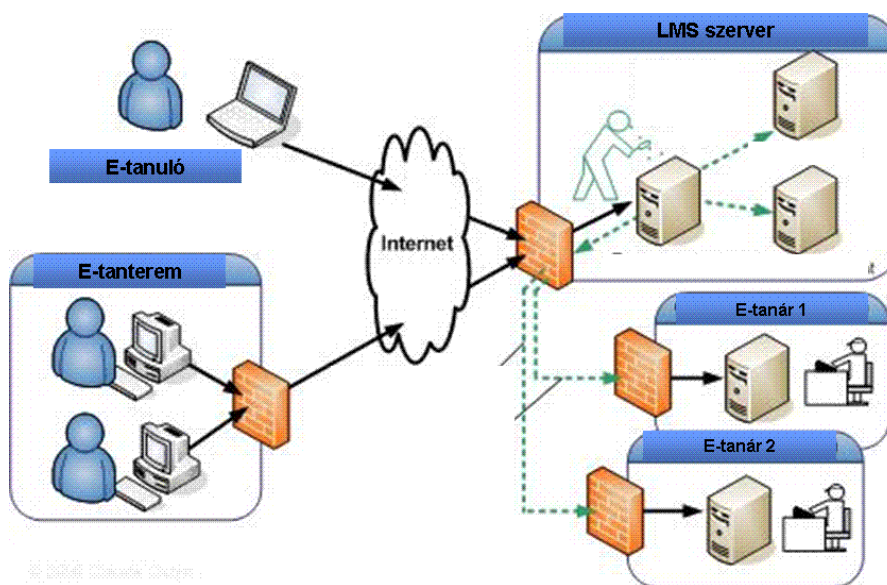
7. ábra. ZMNE elektronikus jegyzeteinek elérhetősége

3.2 Korszerű, nyílt forráskódú LMS rendszert alkalmazó távoktatási rendszer szerkezete

A következő ábrán (7. ábra) egy korszerű LMS rendszer által biztosítandó szolgáltatások, illetve felépítése (8. ábra) látható:



8. ábra. A korszerű LMS rendszer szolgáltatásai



9. ábra Egy korszerű LMS rendszer kiépítettsége

A fenti ábrákon látható, hogy egy LMS rendszer teljes egészében képes támogatni egy távoktatási kurzus szervezését, lebonyolítását, adminisztrálását csakúgy, mint ahogyan az

adattárisában tárolt tananyagokat, feladatbankokat, vizsgáztatást kezelni. Miután a kurzus teljes körű kiszolgálását végzi optimális esetben, célszerű annak vizsgálata, hogy van-e jelentősége, hogy a rendszert és adatait „tároló” szerver hol található.

A polgári képzésben nincs annak túl nagy jelentősége, hogy a világ mely pontján található a webszerver, azonban a katonai képzésben, továbbképzésben lehet ennek jelentősége a missziós területeken, missziós szolgálatok teljesítése során folytatott tanulás esetén. Egyik legfontosabb szempont a szerver elhelyezésénél, hogy védett legyen külső behatásoktól, legyen az egy esetleges fizikai vagy informatikai támadás. Az informatikai támadások elleni védelem hagyományos eszközei (tűzfal, speciális szoftverek) mellett a fizikai védelem első szempontja, hogy biztonságos, támadásmentes helyen legyen a szerver. Így – bár semmi nem szab gátat annak, hogy a saját (MH) szervert vigyük magunkkal a missziós területre, mégis, biztonsági szempontból célszerűbb akár az anyaországban, akár más, békés területen „hagyni” azt. Egy egyszerű internetvonal segítségével ugyanis könnyen elérhetjük azt a weboldalt (tárhelyet), ahova telepítettük LMS rendszerünket.

Másik kérdés lehet e körben, hogy a TANULÓ-TANANYAG-TUTOR háromszögének harmadik eleme, a tutor hol helyezkedik el a rendszerben. Szükséges-e neki is a missziós területen tartózkodni, vagy bárhol lehet a világban? Nos, a kérdésre a válasz egyszerű. Kiinduló gondolatunkban megfogalmaztuk, hogy az e-learning egyik legnagyobb jelentőségét abban látjuk, hogy a tanulási folyamatot térben és időben is függetleníti a tananyagtól. Akkor és oly módon tanul a hallgató, amikor és ahogyan számára megfelelő. Véleményünk szerint ebből következik, hogy a tutor helye is időben és térben függetlenné válik a rendszerben. Csupán az előre kialakított és megbeszélte rend szerint kell a munkáját végeznie. Akár online kapcsolattartáskor, akár a rendszer adminisztrálásakor mindegy, hogy a világ mely pontján van épp az oktató-tutor.

Tapasztalataink szerint optimális megoldás lehet a kialakítandó rendszerben, ha a szerver Magyarországon vagy bárhol, de nem harci zónában, vagy missziós területen van, a tanuló a missziós területen (ez az egyetlen fix pont) a tutor pedig szintén Magyarországon, de itt is igaz, hogy bárhol lehet, akár missziós területen ő maga is.

4. NYÍLT FORRÁSKÓDÚ, TÁVOKTATÁSRA ALKALMAS RENDSZER KIVÁLASZTÁSÁNAK SZEMPONTJAI

Miután a ZMNE-n az intézményi keretek között elérhető tananyagok jó része csak előzetesen regisztrációhoz kötött, zárt rendszerben érhető el, célszerű megvizsgálnunk a nyílt forráskódú távoktatási rendszereket a katonai oktatásban való alkalmazhatóság szempontjából. Az általunk választandó oktatást segítő szoftvernek és módszernek az általános – távoktatás szempontjából jelentőséggel bíró - feltételeken túl a következő speciális kritériumoknak kellett megfelelni:

- költségtakarékosság;
- nyilvános, de szabályozott hozzáférést biztosítson;
- segítse elő a tantárgyak átláthatóságát;
- legyen transzparens;
- egyértelmű legyen a tantárgyak oktatásának célja;
- biztosítsa az abszolválásához szükséges követelmények ismertetését;
- követhető legyen – mind a képzésben részt vevő hallgatók, mind pedig az oktatók által – elvégzett munka;
- legyen – legalább – részben automatizált karbantartó és archiváló funkciója.

Ezeknek az információknak egy részét a ZMNE Neptun rendszere tartalmazza, másokat viszont nem, pedig jelentős igény fogalmazódik meg irántuk a hallgatók részéről. Megoldást jelenthetne egy intézményi szintű távoktatási rendszer bevezetése.

Az általunk kialakított oktatást támogató interaktív felület – mint azt a következőkben bemutatjuk – ezeknél az alapkövetelményeknél még több szolgáltatással is rendelkezik. A moodle nyílt forráskódú oktatási keretrendszer mellett való döntésünkben meghatározóak voltak az alábbi szempontok:

- Magyar nyelven elérhető
- Könnyen tanulható
- Szabad forráskód, ingyenes
- Gazdag eszköztrendszer
- Szabványok támogatása
- Filozófia: konstruktivista pedagógia
- Alkalmas közösségi terek szervezésére [6; 2.o]

A következőkben azt vizsgáljuk meg, hogy a moodle rendszer alkalmazhatóságának vannak-e és ha igen, milyen általános és speciális hardver- és szoftver követelményei.

4.1 Hardverigények vizsgálata

4.1.1 Általános szempontok a rendszerkövetelmények meghatározásához

Az ingyenesen használható keretrendszerek közül a moodle mellett való döntésünkben [7] segített, hogy a világ több mint 80 országában használják és az egyes nyelvi verziók bővítése folyamatosan zajlik, ugyanúgy, ahogy a szoftver folyamatos frissítése. Ma már több mint 550 kiegészítő modul tölthető le és használható igény szerint ingyenesen, és a lista egyre bővül.

Az oktatott tantárgyak segédanyagainak publikálásának érdekében kialakítandó interaktív keretrendszer létrehozásához figyelembe kellett venni az alábbi feltételeket:

- Webtárhely szükséglet,
- Megfelelő szolgáltató,
- PHP-ben készíthető weboldal,
- APACHE webservert:
 - MySQL adatbázis-kezelő,
 - PHP szkriptnyelv és
 - MySQL adatbázis-kezelő futtatására alkalmas operációs rendszerrel
- Meglévő programozói szaktudás.

A megvalósítás⁷ során a szükséges feltételek teljesülése érdekében elvégzett feladatok:

- webtárhely bérlése;
- weboldal létrehozása PHP programozási nyelven;

⁷ Például: <http://www.forika.hu/moodle> , <http://www.lengyelpiroska.hu/moodle> és <http://www.miskolczi.net/moodle> működő távoktatásos weboldalak

- APACHE webservert működtető és MySQL adatbázis-kezelő futtatását támogató szoftver szükségletek érdekében kapcsolat felvétel a szolgáltatóval;
- moodle le- és feltöltése, alapadatainak beállítása.

Az interaktív oktatási keretrendszer működtetési feltételeként megvalósítottuk:

- a kurzusok létrehozását, típusaik és kezelési feltételeik beállítását,
- a kurzusok interaktív tananyagának összeállítását, feltöltését,
- a tananyagok összehangolását a képzési követelményekkel,
- az interneten, különböző formátumú tananyagok (txt, doc, html, ppt, PDF, pps, flash, audió- és video állományok, stb.) létrehozását és elérhetővé tételét az interneten,
- jogosultságok beállítását, valamint a különböző jogosultsági szinteknek megfelelő beléptetési lehetőségek szabályozását,
- hallgatók és adataik hozzárendelését a megfelelő kurzusokhoz,
- saját oktatói profil szerkesztésének és egyéni felhasználói felületük létrehozásának lehetőségének biztosítását,
- tesztek, kérdőívek, különböző típusú hallgatói feladatok létrehozását, feltöltését,
- hallgatók által a rendszerben elvégzett feladatoknak a követhetőségét és értékelhetőségét,
- közösségépítő lehetőségek: fórum, blog, chat, hirdetőtábla létrehozását és kezelhetőségük szabályainak megalkotását,
- kommunikációs lehetőségek: belső üzenetek és e-mail küldési lehetőségek biztosítását,
- naplózás, eseményjelentések és a felhasználók tevékenységeiről való összefoglalók alapadatainak elkészítését,
- hallgatói véleményezés lehetőségének megadását.

4.1.2 A katonai alkalmazásból adódó speciális és terepi követelmények

A speciálisan katonai alkalmazás követelményei jelen esetben a terepi alkalmazhatóság feltételeinek teljesülését jelentik elsősorban. Ezek olyan követelményeket jelentenek, amelyek a katonai eszközöket ellenállás szempontjából a kiemelten ellenálló kategóriába sorolják, azaz különösen extrém körülmények között is biztosítják az eszköz biztonságos működését. [8; 61.-65. o]

A missziós területeken folyó e-learning képzésnek fontos eleme, hogy olyan eszközöket használjunk, amelyek a speciális terepi viszonyok között is biztonságosan alkalmazhatók, üzem- és működőképeseek. Így, bár ezek inkább fizikális jellemzők, de mégis tipizálhatjuk azokat a szempontokat, amelyeket figyelembe kell vennünk, mikor egy eszköz nyílt terepen való alkalmazhatóságát vizsgáljuk. Így mindenképp meghatározó, hogy az informatikai eszköz az irodai körülményektől jelentősen és szélsőségesen különböző, kemény környezeti feltételek esetében is használható legyen, akár szabadtéren, nyílt terepen, járműben egyaránt. Követelmény a terepi eszközök esetén a speciális technikai megoldás, ami szükségszerűen jóval magasabb árat jelent a hagyományos eszközökével szemben. Ezek a terepi alkalmazású eszközök speciális teszteken esnek át, különböző osztályozási rendszerekbe történő besorolás alapján kapják meg minősítésüket. Külön vizsgálati szempont lehet a kiegészítő részegységekkel való kapcsolat kérdése, illetve miután terepi alkalmazásról van szó,

figyelnünk és biztosítanunk kell a biztonságos hordozhatóságot, ugyanakkor az eszköz rögzítését is.

Egyes gyártók kifejezetten terepi alkalmazásra fejlesztenek ki notebookokat⁸, vagy akár tablet pc⁹-et.

Ezek legfontosabb jellemzői a terepi alkalmazhatóság szempontjából [9; 1.o]:

- keményborítású,
- energiaellátás szempontjából erős, hosszú élettartamú és kapacitású akkumulátorokkal ellátott,
- ellenáll a szabadtéren és ipari környezetben fellépő speciális behatásoknak: kosznak, pornak, nedvességnek, mozgatásnak, rezgésnek, hidegnek, melegnek, leejtésnek, rázkódásnak, vibrációnak, kiömlő folyadékoknak, elektromos hatásoknak, csapadéknak (eső, hó, jégeső...), szélnek, ködnek, homoknak, magas vagy alacsony hőmérsékletnek, nagy hőingadozásnak, nedvességnek, párának, só-kicsapódásnak, azaz a kedvezőtlen körülményeknek
- vízálló,
- rezgés- és ütésálló,
- szélsőséges hőmérsékleti viszonyok között (túl magas, vagy túl alacsony, esetleg ingadozó hőmérséklet)
- szennyezőanyag tűrő,
- ellenáll az elektromágneses és rádiófrekvenciás interferenciának,
- ellenáll a nagy részecske-szennyezettségű környezetnek.

A speciálisan katonai terepi alkalmazásra kifejlesztett laptopok, notebookok, tablet pc-k, mind rendelkeznek ezekkel a tulajdonságokkal. Ezek közül egy példa a DELL Latitude ATG D620 notebook. [10; 1.o] Főbb jellemzői a terepi alkalmazás szempontjából:

- rezgés és ütésálló merevlemez,
- folyadékálló billentyűzet,
- a fedett csatlakozók,
- tartós festés mind a külső,
- speciális rázkódáselnyelő keret a kijelző és a merevlemez számára
- cseppálló billentyűzet,
- a festés az átlagosnál jobban ellenáll a kopásnak,
- a portok jelentős részét fedőlemez takarja,
- kijelzője erős napfényben is jól látható (környezeti fényérzékelővel, valamint üvegborítással és visszatükröződést gátló bevonattal látták el a kijelzőt, így az erős napfény mellett is jól látható.
- kijelzője 1,5-szer fényesebb, mint az átlagos vállalati notebook-ok kijelzője, így erős napfényben, napsütésben is jól látható.

⁸ Notebook = noteszgép

⁹ Tablet pc = táblaszámítógép



10. ábra. Dell ATG katonai terepi notebook

Érdemes megjegyezni, hogy ma már nem csak számítógépen történhet tanítás, tanulás helytől és időtől, terepi viszonyoktól is függetlenül. A mobiltelefonok felszerelve operációs rendszerrel, nagy méretű, bővíthető memóriával, wifivel, különböző kommunikációs szoftverekkel, GPS-el, video funkciókkal szintén alkalmasak oktatási feladatok ellátására is. (Más kérdés lehet, hogy speciálisan mobiltelefonokra kifejlesztett tananyagokat nagyobb hatékonysággal alkalmazhatunk ezeken az eszközökön, hiszen tartalmukban, terjedelmükben és szerkezetükben másképp kell felépíteni. Most azonban ezen jellemzőket nem vizsgáljuk.)



11. ábra. Speciális terepi kivitelű informatikai eszközök [8]

4.2 A szoftverigények vizsgálata

4.2.1 A moodle LMS rendszer általános igényei a hatékony működés szempontjából

- biztosan működő operációs rendszer,
- irodai alapszoftverek (pl. office),
- kommunikációs szoftverek (internet böngésző, e-mail kliens és szoftver),
- internetes konferenciát, net-meetinget támogató rendszerek,
- kiegészítő szoftverek (multimédiás, video- és hanglejátszásra alkalmas),
- tömörítő programok,
- pdf állományok kezelésére képes programok (pl.: Adobe).

Összegezve a fentieket megállapíthatjuk, hogy a moodle oktatási rendszernek semmiféle különleges szoftverigénye nincs. A számítógépen meglévő, általánosan használt szoftvereket azonban maximális mértékben kihasználja működése során.

4.2.2 A katonai alkalmazásból adódó speciális és terepi követelmények

A katonai alkalmazás területén speciális szoftverek igénye a tananyagok specialitásából adódóan merülhet fel. Ezek elsősorban olyan szoftverek, amelyek a speciális file-formátumok kezelésére alkalmasak. Kifejezetten a terepi munkát, a terepi viszonyok között való alkalmazást segítő szoftverek:

- digitális térképek és ezeket kezelő szoftverek,
- modellező szoftverek,
- szimulációs szoftverek,
- elemző szoftverek,
- térinformatikában használatos tervező szoftverek,
- döntéstámogató rendszerek,
- térbeli döntéstámogató rendszerek,
- irányítási rendszerek,
- valós idejű kommunikációt lehetővé tevő szoftverek,
- digitális és egyéb adatbázisok,
- GPS szoftverek
- szakértő rendszerek
- adatgyűjtő és –nyilvántartó rendszerek
- tudásbázis
- műholdas nyomkövető rendszer

A speciálisan katonai alkalmazás során, a számítógépen katonai alkalmazások futtatásához, kezeléséhez telepített szoftverek jelenhetnek meg, amelyek azonban a moodle számára kezelhetők, hiszen mind az adatbázisában tárolt fájl-ként, mint külső fájl-ként tudunk rájuk linkekkel hivatkozni az oktatási rendszerben.

4.3 Internet vagy intranet?

A Magyar Honvédségben a missziók informatikai irányú kiszolgálásáért, illetve annak koordinálásáért a Magyar Honvédség Támogató Dandár alárendeltségében működő Főhírközpont felelős jelenleg.

Az Magyar Honvédség internete a missziókban jelenleg szórakozási, civil célokra szolgál leginkább. Ilyenek a családdal való kapcsolattartás, a video-telefonálás, böngészés. Emellett VTC¹⁰-re használják még leginkább, hetente egy alkalommal.

Mind a KFOR-ban, mind az afganisztáni missziókban állandósult, stabil és biztonságos internetkapcsolat van, bár utóbbi területen kisebb sávszélességű.

A konténerekben mindenhol minimum két végpont található, tökéletesen működő skype kapcsolattal.

Miután a moodle rendszernek semmiféle speciális sávszélesség és sebesség igénye nincs, hiszen bármilyen polgári hálózaton is jól megy, így elmondhatjuk, hogy a katonaságnál használatos internetvonal is használható az LMS rendszer futtatására.

Következő vizsgálandó kérdés, hogy oktatási célra használható-e szabadon a Magyar Honvédség nyílt internete, vagy valamilyen engedélyhez köti a hadsereg az internethasználatot? Nos, semmiféle külön engedély nem szükséges jelenleg az Magyar Honvédség nyílt internetvonalának használatához. Ezen túlmenően nem szükséges titkosított internet csatorna használata sem, hiszen a moodle rendszer regisztráció után hozzáférhető

¹⁰ Virtual Training Company

minden felhasználó számára, bejelentkezési név, és jelszó megadása után. A rendszerben pedig minden mozgásról azonnali és rögzített statisztika készül. Magát a szervert, amelyen a moodle fut, természetesen minden lehetséges eszközzel (tűzfal, szoftver, fizikai, számítástechnikai, matematikai, személyi védelmi eszközök) védenünk kell a külső támadások ellen. Ugyanakkor célszerű lehet az internetvonal figyelése is természetesen, hiszen minden IKT eszköz használatának legsérülékenyebb pontjai a hálózatok. A rendszerünket itt érheti a legtöbb támadás.

Azonban van egy másik lehetséges módja is a moodle alkalmazásának a missziós területeken folyó továbbképzések bonyolításában, nevezetesen a HM zárt intranet rendszere. Ennek előnyei a nyílt internettel szemben:

- gyorsabb,
- nagyobb sávszélességű,
- zárt (biztonságos),



12. ábra. Videokonferencia a honvédelmi miniszter és egy külföldi misszió parancsnoka között

EREDMÉNYEK, KÖVETKEZTETÉSEK

A társadalmakban az elmúlt évszázad végén végbemenő robbanásszerű informatikai forradalom, szükségszerűen az IKT eszközök fejlődését is magával hozta. Életünk szinte minden szegmensében kialakultak az e-technológiák, így az oktatás területén az e-learning. E modern távoktatási módszer lehetővé teszi az oktatás tértől és időtől való függetlenedését. Különös jelentőséggel bír ez a katonai képzés és továbbképzés területén is, a missziós területeken való szolgálat teljesítése nem akadályozza már az időszakos kötelező előmeneteli tanfolyamok elvégzésének és a vizsgáztatás lebonyolításának. Az általunk vizsgált moodle nyílt forráskódú LMS rendszer véleményünk szerint teljes mértékben alkalmas az ilyen jellegű továbbképzések és a vizsgáztatás lebonyolítására. A rendszer használatának nincsenek

különösebb speciális rendszer- és szoftverkövetelményei. A speciális vonások elsősorban a katonai alkalmazás mivoltából adódnak.

Előnye a rendszernek, hogy nem csupán tananyagtárként működik, de a hallgatók aktívan dolgozhatnak is benne, csoportos és egyéni feladatokat is adhatunk, önellenőrző példák is használhatók a kurzusokban. Számos elem segíti ugyanakkor a kommunikációt, a közösségek kialakulását és együttgondolkodását. Konzultációs, interaktív felülete éppúgy van a rendszernek, mint ahogyan az internetes órátartást is támogatja. Mindemellett, különböző jogosultságokat tudunk kiosztani, így alkalmazása biztonságos hozzáférést nyújt mind a tanulók, mind a tutorok, mind a tanárok, illetve a rendszergazdák számára. A rendszer teljes mértékű adminisztrációt támogat, nem csak a hallgatók és a kurzusok adatait, de a tanulók rendszerben töltött idejét, mozgását is adminisztrálja, különböző opciók szerint statisztikákat is készít.

Felhasznált irodalom

- [1] Gerő Péter: Az élethelyzethez igazított tanulás pedagógiai gyakorlata
Felnőttképzési Szemle, II. évfolyam, 1. szám, 2008. Március pp. 92-95.
http://epa.oszk.hu/01200/01251/00002/pdf/fef_szemle_200801_092-095.pdf
(letöltés: 2009. október 20.)
- [2] Dr. Vörös Miklós: eLearning a nemzetvédelmi képzésben
KONFERENCIAELŐADÁS – Repüléstudományi Konferencia *Szolnok, 2008*
in: Repüléstudományi Közlemények – Különszám pp. 1-15.
http://www.szrfk.hu/rtk/kulonszamok/2008_cikkek/Voros_Miklos.pdf
(letöltés: 2009. november 02.)
- [3] Négyesi Imre: A távoktatás informatikai támogatásának követelményei, elvei és módszerei a katonai képzésben és továbbképzésben
(PhD értekezés Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem 2006)
http://193.224.76.4/download/konyvtar/digitgy/phd/2006/negyesi_imre.pdf
(letöltés: 2009. október 25.)
- [4] Prof. Dr. Kende György – Prof. Dr. Seres György – dr. Miskolczi Ildikó – Dr. Fórika Krisztina: „Tanuljunk könnyen, gyorsan élethosszig – bárhol, bármikor - virtuális campus a gyakorlatban -”
KONFERENCIAELŐADÁS - Matematikát, fizikát és informatikát oktatók XXXIII. országos és nemzetközi konferenciája (MAFIOK) *Budapest BGF KVIFK, 2009. augusztus 24-26.*
- [5] Tibenszkyne Fórika Krisztina: Interaktív programozás oktatás a moodle oktatási keretrendszer segítségével a ZMNE-n
in: Hadmérnök 2009. 2. szám pp: 366-374.
http://hadmernok.hu/2009_2_tibenszkyne.php
(letöltés: 2009.december 5.)
- [6] Vágvolgyi Cs.: moodle – egy ingyenes lms rendszer bevezetésének technikai kérdései, Multimédia az oktatásban konferencia, *Szeged, 2004*
<http://www.szote.u-szeged.hu/mmkonf/cikk/38.pdf> pp: 244-249
(letöltés: 2009. október 25.)

- [7] Prof. Dr. Seres György - Dr. Fórika Krisztina– dr. Miskolczi Ildikó: Az E-tanár=E-portál közösség oktatási oldalai: Fórika-moodle és Miskolczi-moodle
KONFERENCIAELŐADÁS - MAGYAR ÉS A VILÁGTUDOMÁNY NAPJA XIII.
2009. november 12. Tudományos konferencia Szolnok
- [8] Munk Sándor: Katonai informatika III. (A katonai informatika eszközszerkezere) pp. 61.-65.
<https://olix.zmne.hu/cgiolib91/w207.bat?session=1245765887&infile=&subj=2205&cgimime=application%2Fpdf> (zárt rendszerben)
(letöltés: 2009. október 20.)
- [9] Getac terepi notebook leírása
http://www.albacomp.hu/index.php?pg=sub_116
(letöltés: 2009. november 10.)
- [10] Dell katonai notebook leírása
http://www.sg.hu/cikkek/50163/katonai_laptop_a_delltol
(letöltés: 2009. november 10.)

Szabó Gyula
szabo.gyula@bgk.bmf.hu

INFORMATIKAI RENDSZERÜZEMELTETÉS MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSA

Absztrakt

Jelen tanulmány a Magyar Honvédség új Informatikai Szabályzatának kidolgozása kapcsán felveti a minőségirányítási rendszer bevezetésének lehetőségét. A Magyar Honvédség 2006-os Informatikai Stratégiája irányelveket fogalmaz meg a minőségbiztosításhoz, a biztonsághoz, az üzemeltetéshez kapcsolódóan. Habár a stratégia irányelvei 2008-ban felülvizsgálatra és egyszerűsítésre kerültek, továbbra sem szabad megfeledkezni a minőségbiztosítás kérdésköréről. A tanulmány ezen elveknek megfelelően áttekinti a minőségirányítási rendszer bevezetésének szempontjait, a minőségbiztosítás célját, helyét és feladatait az üzemeltetésben, az előzetes kockázatfelmérés szempontjait és hatásait a minőségbiztosításra, a minőségbiztosítás előzetes követelményeit, a minőségbiztosítás és a biztonsági követelmények kapcsolatát, az üzemeltetés minőségirányítási szervezetét és az informatikai üzemeltetés minőségbiztosítás feladatait.

This study raises the possibility of the introduction of the quality management system in connection with the creation of a new Hungarian Defence Forces Regulation on Informatics. The Hungarian Defence Forces Strategy on Informatics defines guidelines in connection with quality assurance, safety, and operation. Although the guidelines of the strategy were reviewed and simplified in 2008, we do not have to forget the question of the quality assurance. The study overviews -on the basis of these principles- the aspect of the introduction of the quality management system, the aim, the tasks and the position of the quality assurance in the maintenance, the aspects and the effects of the previous risk assessment on the quality assurance, the previous requirement of the quality assurance, the relation between the quality assurance and the requirement of the safety, the quality management system of the maintenance and the quality assurance tasks of the informatics maintenance.

Kulcsszavak: *katonai informatika, üzemeltetés, minőségirányítás ~ military informatics, maintenance, quality management*

BEVEZETÉS

A Magyar Honvédség Informatikai Szabályzata [1] 1993-ban került kiadásra. Habár a Szabályzat akkor megfelelt a kor kihívásainak és a legmodernebb felfogásnak, mára már az idő múlása és az informatikai rendszerek gyors változása időszerűvé tette a terület újraszabályozását.

„A Magyar Honvédség új Informatikai Szabályzatának kidolgozására létrehozott munkacsoport indító értekezletét nyitó előadás kiemelte, hogy:

- az informatikai szakterületen az elmúlt években új szervezeti és irányítási rend alakult ki;
- változott a feladatvégrehajtás rendszere (pld. erőforrás-kihelyezés megjelenése);
- az informatikai fejlesztés, üzemeltetés területén új terminológia, új szabványok, módszertanok jelentek meg (ITIL, COBIT, stb.);
- új technikai eszközök, új technológiák jelentek meg;
- és megváltozott az informatika katonai alkalmazásának környezete is (új biztonsági kihívások, NATO tagság stb.)” [2]

„A tervezett új szabályzat alapvető rendeltetése, hogy meghatározza a Magyar Honvédségben működő informatikai (és részben kommunikációs) rendszerek tervezésére, beszerzésére, fejlesztésére, bevezetésére, üzemeltetésére, ellenőrzésére vonatkozó feladatokat és végrehajtásuk rendjét.” [3]

Munk Sándor a Szabályzat kidolgozására létrehozott munkacsoport tagjaként felvállalta a magyar katonai informatika alapelveinek tudományos igényű vizsgálatát, meghatározását:

„Magyar katonai informatikai alapelvek megjelennek a Magyar Honvédség Informatikai Stratégiájában is. A stratégia első, 2006-ban kiadott változatában számos megvalósítási irányelv szerepel. A mintegy 15 általános irányelv mellett külön irányelvek kerülnek megfogalmazásra a beszerzéshez, a szervezethez, a fejlesztéshez, a minőségbiztosításhoz, a biztonsághoz, az üzemeltetéshez, valamint az integrációhoz kapcsolódóan.” [4]

Habár a stratégia és irányelvei 2008-ban felülvizsgálatra és egyszerűsítésre kerültek, továbbra sem szabad megfeledkezni a minőségbiztosítás kérdésköréről. A stratégiára, haderő-fejlesztési politikájára, a működtetésre, a fenntartásra és a valós igényekre épülő szabályzattervezetben számos újragondolt alapelv jelenik meg.

A katonai informatika általános alapelvei a Magyar Honvédség új Informatikai Szabályzata 1. fejezetének 2009 nyarán érvényes munkaváltozatában a következő formában már megfogalmazásra kerültek:

- a célszerűség elve,
- a szabályozottság elve,
- az egységesség elve,
- az együttműködő informatikai rendszerekre épülő szolgáltatások elve,
- az informatikai szolgáltatások MH szintű hasznosításának elve,
- a béke- és minősített időszakos szolgáltatások egységes alapú biztosításának elve,
- a harmonizáltság elve,
- az együttműködési képesség elve,

- az egyértelmű felelősség elve,
- az átláthatóság és ellenőrizhetőség elve,
- a költséghatékonyság elve,
- a fejlesztések központi koordinációjának elve,
- a program-költségvetés alapú, projekt-rendszerű fejlesztés elve,
- a biztonság elve. [5]

Mindezen alapelvek, kiemelten a szabályozottság, az együttműködő informatikai rendszerekre épülő szolgáltatások, a harmonizáltság, az egyértelmű felelősség, az átláthatóság és ellenőrizhetőség, és a biztonság alapelvek megvalósulását nagymértékben elősegíti az üzemeltetés minőségirányítási rendszerének bevezetése. Az informatikai minőségirányítási rendszerek nagymértékben növelik az informatikai biztonságot, mindamellett, hogy hatékonyabb és kényelmesebb munkavégzést, irányítást tesznek lehetővé.

Áttekintve a Hadmérnök című tudományos folyóirat tanulmányait elmondhatjuk, hogy minőségbiztosítással illetve, minőségirányítással viszonylag kevés cikk foglalkozik, különösen igaz ez az információ technológiai rendszerekre.

Szádecky Tamás a New Challenges in the Field of Military Science Nemzetközi Tudományos konferencián (2006. november 07-08.) felhívja a figyelmet a katonai információs technológiai rendszerek biztonságának és minőségirányítási auditjának összefüggéseire. Áttekintést ad az információtechnológiai szabványokról (mint például: ISO 27001:2005, ISO 17799, BS 7799: Information Technology Security Evaluation Criteria (ITSEC), Common Criteria), végül javaslatot tesz a magyar honvédségnél jól alkalmazható információtechnológiai szabványokra (ISO/IEC 17799 és a ISO/IEC 2700 együttes használatára). [6]

Haig Zsolt a Robothadviselés 7. Tudományos Szakmai Konferencián (2007. november 27.) áttekinti a nemzeti és nemzetközi információbiztonsági szabványok és a hazai gyakorlatot. Elemzése elsősorban az információbiztonságra, annak szabályozóira és szervezeti kereteire irányul.

„Magyarország vonatkozásában megállapíthatjuk, hogy hazánk mindezidáig e téren un. követő magatartást tanúsított mind a szabályozók átvétele terén, mind pedig a különböző szervezetek kialakításakor. Mindenképpen szükségesnek tartjuk egy átfogó, komplex, a teljes infokommunikációs rendszer védelmét szolgáló biztonsági szabályzat vagy ajánlás kidolgozását, a kormányzati és a közsféra vonatkozásában a jelenlegi - egy fő informatikai biztonsági felügyelőnél - komolyabb szervezet létrehozását (lásd pl. Németországban vagy Franciaországban) illetve a jelenlegi meglévő szervezetek feladatkörének kibővítését a teljes információbiztonság területére.” [7]

A minőségbiztosítás kérdéskörével nemcsak a honvédségnél, hanem a rendőrségnél is találkozhatunk. Pándi Erik a rendőrség információtechnológiai szervezetének fejlesztési kérdései között tárgyalja a minőségbiztosítást.

„Javaslom egy olyan keretszabályozás, avagy kódex kidolgozását, amely moduláris felépítése révén, a változó igényeknek megfelelően rugalmasan változtatható, azaz szűkíthető, bővíthető, átdolgozható. E kódex általános célja tehát egy olyan átfogó, komplex ismeretanyag és ehhez köthető részszabályozások összefoglalása és közreadása, amelynek kiadmányozásával többek között:

- megteremthető az IT ágazat identitástudata,

- megismerhetők az ágazat aktuális stratégiai céljai,
- iránymutatás adható a követendő szakmai alapelvekről,
- rögzíthetők az ágazat szervezeti és működési alapelvei,
- meghatározhatók az ágazati párbeszéd formái, keretei,
- lefektethetők az egyénre és szervezetre vonatkozó minőségbiztosítási alapelvek,
- kialakíthatók az egyén szakmai és beosztásban történő előmenetelének alapelvei,
- áttekinthetők az érdekvédelem alapkérdései,
- egybefoghatók a vonatkozó szabályozások, alkalmazásuk alapelveinek magyarázatai.” [8]

A fenti kiemelések az üzemeltetés területén megjelenő minőség és a biztonság fontosságát támasztják alá. A magas minőségű, biztonságos informatikai üzemeltetést biztosítják a szabványokon alapuló minőségirányítási rendszerek.

A MINŐSÉGIRÁNYÍTÁS BEVEZETÉSÉNEK SZEMPONTJAI

Jelen dolgozatnak célja, hogy a katonai informatikai üzemeltetés minőségbiztosítási tevékenységhez nyújtson olyan szempontokat, mely alapján a Magyar Honvédség intézményei az informatikai üzemeltetés egészének vagy kijelölt szolgáltatásainak minőségbiztosítását tudják tervezni, átgondolni.

Az üzemeltetés minőségbiztosításának tervezésekor a minőségi tevékenység hozadékát összhangba kell hozni a minőségi ráfordításokkal. Az alkalmazott megoldásoktól függetlenül igaz azonban az, hogy a minőségi rendszer akkor tölti be szerepét, ha illeszkedve a szervezeti folyamatokhoz működtetése nem jelent túlzott többletterhelést, tehát folyamatosan, szakszerűen megtörténik.

Ebben a dolgozatban az alábbi előfeltételezésekkel élünk a katonai informatikai üzemeltetésre vonatkozóan:

- az üzemeltetés a minőségi rendszert projekt-szerűen alakítja ki, tehát projektek általános keretei érvényesek a bevezetési folyamatra,
- az üzemeltetés minőségi rendszerét illeszteni kívánják a meglévő vagy később bevezetésre kerülő minőségi rendszerhez,
- van alokált erőforrás a minőségbiztosítási tevékenység elvégzésére a bevezetésnél és a működtetés során is,
- a minőségbiztosítási funkció az üzemeltetési munka szerves része.

A minőségbiztosítási eljárások az üzemeltetés minden folyamatában megjelennek. A minőségbiztosítási feladatokat az üzemeltetési folyamatokkal egy időben, de az alapfolyamatoktól elkülönülten kell végezni.

A minőségirányítási rendszer bevezetése

A minőségirányítási rendszer bevezetése kapcsán a BS 15000-1:2002 szabványnak megfelelően áttekintjük:

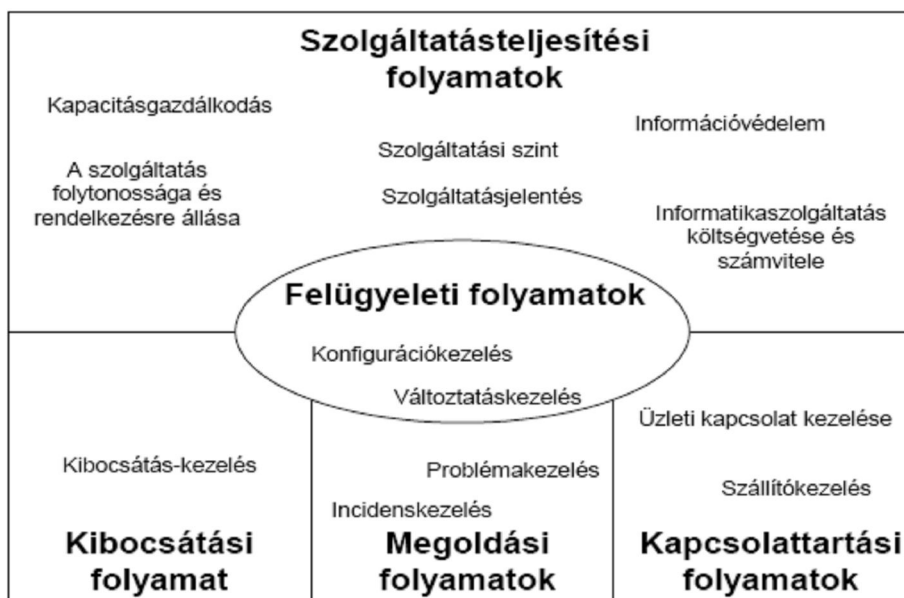
- a minőségbiztosítás célját, helyét és feladatait az üzemeltetésben,
- az előzetes kockázatfelmérés szempontjait és hatásait a minőségbiztosításra,
- a minőségbiztosítás előzetes követelményeit,
- a minőségbiztosítás és a biztonsági követelmények kapcsolatát,
- az üzemeltetés minőségirányítási szervezetét,
- az informatikai üzemeltetés minőségbiztosítás feladatait.

A bevezetés során végzendő minőségbiztosítási tevékenységek jelentik a tervezés – végrehajtás – ellenőrzés – beavatkozás (PDCA) ciklus első két elemének kivitelezését és minőségellenőrzését. Az üzemeltetés minőségbiztosítási rendszerének bevezetése projekt formában valósulhat meg,

- a projekt tagok kiválasztása a Minőségről szóló IKB 9. ajánlásnak megfelelően, [9]
- a projekt működése a PRINCE módszertannak (IKB 5. ajánlás) megfelelően, [10]
- a projekt minőségbiztosítása az KIETB 24. ajánlásnak megfelelően. [11]

A PDCA ciklust alkotó ellenőrzés és beavatkozás tevékenységek az üzemeltetés minőségi rendszerének működtetését és szemlélésére/auditálására épülő továbbfejlesztést jelentik, erre azonban már időközben jön létre folyamat.

Az üzemeltetési folyamatokat a szakma által elfogadott módon a BS 15000-1:2002 szabvány szerint határozzuk meg az 1. ábrán látható struktúrában.



1. ábra. Szolgáltatásirányítási folyamatok

Minden egyes folyamathoz az ITIL alapján kell kidolgozni a BS 15000-ben meghatározott

tevékenységeket és az elkészítendő termékeket, a hozzájuk kapcsolódó minőségellenőrzések célját, az ellenőrzést végző(k) javasolt tudáskészletét, az ellenőrzéshez szükséges bemeneteket (pl. dokumentumok), valamint az ellenőrzés feladatait, szempontjait.

A minőségbiztosítási feladatok elvégzése általában tapasztalt, üzemeltetésben és minőségügyben jártas, a szervezeti adottságokat ismerő szakértőt kíván.

A minőségbiztosítás célja, helye és feladatai az üzemeltetésben

A katonai informatikai üzemeltetés minőségbiztosításának célja, hogy az üzemeltetés folyamatainak, így a szolgáltatásainak minőségét is javítsa, illetve hozzájáruljon a működési tartalékok feltáráshoz. A javulás az egyes folyamatokra vonatkozó kritériumok kidolgozásán, azok teljesülésének ellenőrzésén, valamint a folyamatok rendszeres ellenőrzése alapján szükségesnek ítélt változtatások megvalósításán keresztül valósul meg.

Az ellenőrzések működő minőségi rendszernél a minőségirányítási rendszer által rendelkezésre bocsátott szervezet és erőforrások, valamint a kidolgozott eljárások és folyamatok segítségével kontrolláltan történnek. A folyamatos minőségbiztosítás célja tehát, hogy javítsa a minőséget, minél korábban jelezze, amennyiben a minőségi céloktól eltérést tapasztal, valamint meghatározza azokat a lépéseket, melyekkel a hibák kiküszöbölhetőek.

Az üzemeltetési folyamat minőségének javulásától általánosan elvárt konkrét eredmények az alábbiak:

- A folyamatok integrálása és bevezetése, a folyamatos ellenőrzés, a hatékonyságjavulás és az állandó tökéletesítés lehetőségének megteremtése,
- csökkenő kockázat, növekvő hatékonyság,
- kevesebb felhasználói támogatást igénylő bejelentés a működés során,
- adott erőforrásszint mellett lehető a legjobb szolgáltatás nyújtása: professzionális, költséghatékony, és csak felismert és kezelt kockázatokkal jár,
- szolgáltatási minőségi szinteket meghatározása és kezelése, a szolgáltatások minőségének (az üzemeltetés teljesítésének) mérése,
- a munkaszokások és minőségi szemlélet javulása.

A minőségbiztosítás helyének és feladatainak meghatározásánál figyelembe kell venni az alábbi megállapításokat.

- Fontos, hogy a minőségbiztosítást folyamatosan végezzék, az a teljes működésre kiterjedjen. Az ellenőrzések elritkulása vagy elmaradása olyan lappangó hibák felhalmozásához vezethet, mely annak ellenére, hogy problémakezeléssel megelőzhető lett volna, a minőségi paraméterek jelentős romlásához, azaz a szervezetre vonatkoztatva a működés veszélyeztetéséhez vezethetnek.
- A nem-megfelelőségek nem csak közvetlenül a szolgáltatási szintben, hanem annak elemzésében, tervezésében és módosításában, szerződéses kapcsolatokban is megjelenhetnek. A minőségbiztosítási feladatok ellátása ezeken a területeken is jelentős károkat előzhet meg.
- A minőségbiztosítási rendszer bevezetési ütemét, területét, illetve a tevékenység módszereit, feladatait a szolgáltatások összetettségének,

kiterjedésének, jellegének és súlyának, valamint az erre a feladatra rendelkezésre álló erőforrások mennyiségének figyelembevételével kell kialakítani. A minőségbiztosítási feladatoknak arányosnak kell lenniük az üzemeltetett katonai informatikai rendszer értékével, a szolgáltatások kritikusságával és a felmerülő kockázatokkal.

- Elengedhetetlen a felhasználók bevonása a minőségellenőrzés folyamatába.
- A minőségbiztosítási tevékenységnek a tényleges folyamathoz kell illeszteni, így a minőségi tevékenység zömét az üzemeltetésen dolgozók végzik. A minőségi szervezet informatikai üzemeltetésért felelős tagjai támogatják és ellenőrzik a minőségügyi követelmények teljesülését.
- A résztvevők oktatása révén kell tudatosítani a minőségbiztosítás hasznosságát, hogyan járul hozzá a munkájuk sikeréhez. Ezzel érhető el a minőségbiztosítók elfogadása és bevonása.

Általános szabályként elmondható, hogy az üzemeltetésben a minőségi rendszer bevezetése után a rendelkezésre álló erőforrások 15-20 százalékát érdemes a minőségbiztosításra fordítani, de ez a körülményektől függően jelentősen módosulhat.

Fontos tisztázni, hogy a minőségbiztosítási tevékenység az üzemeltetésben három módon helyezkedik el:

- egyrészt a bevezetés, mint projekt minőségbiztosítása történik meg,
- üzemeltetési folyamatonként folyamatosan végzendő minőségbiztosítási tevékenységek ellátásában,
- a minőségi rendszer felülvizsgálatában és továbbfejlesztésében.

A minőségbiztosítás általában tapasztalt, üzemeltetésben és minőségügyben jártas, a katonai informatikai szervezeti adottságokat ismerő szakértőt kíván, aki lehet a honvédség, vagy bizonyos feladatoknál (pl. audit esetén) függően külső szakértő.

Az előzetes kockázatfelmérés szempontjai és hatása a minőségbiztosításra

A minőségbiztosítási tevékenység bevezetése előtt, módszereinek és a bevezetés módjának meghatározásakor meghatározó az, hogy a bevezetés milyen kockázatokkal jár. A bevezetés kockázatainak felmérésekor az alábbi szempontokat érdemes figyelembe venni:

- katonai informatikai szervezet működési köre,
- katonai informatikai szervezet szervezeti kultúrája,
- a technológia heterogenitása, és műszaki színvonala,
- a szolgáltatások változatossága,
- a szolgáltatások megvalósítási módja,
- a szállítók jellemzői és kapcsolatuk a szervezettel,
- a bevezetési projekt várható hossza,
- a résztvevők száma és tapasztalata.

A fenti tényezőket a minőségi rendszer kialakítása előtt azonosítani kell (egyéb tényezők figyelembe vétele természetesen szükséges lehet) és ki kell őket értékelni.

Ezek fényében kell meghatározni a folyamatok és szolgáltatások minőségbiztosításba vonásának sorrendjét és ütemezését, illetve a minőségbiztosításra szánt erőforrásokat és annak módszereit, elvárt alaposságát.

A minőségi üzemeltetés feltétele a minőségi szemlélet érvényesülése a minőségi rendszer bevezetése majd a működtetése során. Különösen az alábbi területeken:

- A vezetőség, a katonai informatikai üzemeltetési szervezet és a minőségi projektet megvalósító munkatársak erősen elkötelezettek a minőség iránt. Az érintettek tisztában vannak a minőségi üzemeltetés jelentőségével, az informatikát használók munkafeltételére gyakorolt hatással. A minőségi rendszerrel saját munkájukat is könnyítő eszközöket hoznak létre, és nem elégszenek meg a minőségbiztosítási dokumentumok elkészítésével.
- A vezetés közvetlen figyelmet fordít a katonai informatikai üzemeltetés minőségére, minőségi célokat, politikát és terveket hoz létre, és tervezett időszakonként felülvizsgálja annak alkalmasságát, megfelelőségét és hatásosságát.
- A résztvevők erős elkötelezettséggel rendelkeznek a minőség iránt. Az ajánlás alkalmazása és a minőségbiztosítási dokumentumok elkészítése nem helyettesíti a vezetőség és az érintettek minőség iránti elkötelezettségét.
- A minőségbiztosítással foglalkozók rendelkeznek a megfelelő hatókörrel ahhoz, hogy a szükséges információhoz hozzáférjenek, és az erőforrásokat mozgósítani tudják.
- A minőségbiztosítók olyan szakmai tapasztalattal rendelkeznek, melyek lehetővé teszik, hogy a formai ellenőrzéseken, a tevékenységek teljesülésének ellenőrzésén túl szakmai, módszertani javaslatokat is tudjanak tenni.
- Az üzemeltetést szoftverek támogatják, és ezek segítik a minőségi tevékenységet, a jelentések létrehozását és ellenőrzését.
- Képzett, tapasztalt, az üzemeltetésben a folyamat-szemlélet jelentőségét elfogadó, felkészült személyzet végezze az üzemeltetés minőségbiztosítását.

A minőségbiztosítás és a biztonsági követelmények kapcsolata

A folyamatok rendszerelméleti fejlesztése, tisztázása, dokumentálása indíttatásától függetlenül hozzájárul a hatékonyság, biztonság és minőség javulásához.

Azt azonban, hogy az üzemeltetésben elvárt biztonsági tevékenységek ténylegesen megvalósulnak, a minőségi rendszernek is vizsgálnia kell.

Az ITIL és az ISO 2500 együttes alkalmazásával COBIT [12] követelményeknek megfelelés:

- célkitűzése a minőségbiztosítás (PO11)
- a tervezési és szervezeti követelményeket
 - o részben lefedi (PO6, PO9, PO10),
 - o részben érinti (PO4, PO5, PO7, PO8),
 - o részben a hatóköréből kizárja.
- A beszerzés és megvalósítás követelményeket előírja (AI4), illetve a kiadáskezeléssel (AI5) és változáskezeléssel (AI6) lefedi.
- A teljesítési és támogató kérdésköröknél (DS1 – DS13) ajánlásunk a COBIT követelményeket lefedi.
- Az ellenőrzés követelményeinek eleget teszünk (M1-M4).

Az áttekintésben a fenti módon megfogalmazott (illetve a kapcsolódó forrásokban előírt) követelmények teljesítése mellett sem lehetséges a honvédség informatikai biztonsági felelősségének áthárítása harmadik félre.

Az üzemeltetés minőségirányítási szervezete

A minőségügyi szervezet célja az, hogy rendelkezésre álljon az a struktúra és támogató hálózat, amely a minőségirányítás rendszerének bevezetéséhez, fejlesztéséhez és működtetéséhez szükséges.

Az üzemeltetési feladatok minőségi végrehatásában a teljes állomány részt vesz. A kijelölések célja az, hogy konkrét személyekhez minőségi felelőségeket és hatáskört rendelje, ezzel kiépítse a jelentési és számonkérési utakat, illetve világossá tegye a szervezet számára, hogy milyen ügyben kihez lehet fordulni:

- Az üzemeltetés minőségi ügyét a vezetés egy kijelölt tagja irányítja, aki a meghatározott terveket jogosult jóváhagyni, és közvetlenül felügyeli a tevékenységet.
- Az üzemeltetés minőségi szervezete szakmailag kapcsolódik az intézmény minőségi szervezetéhez, ezen belül az informatikai minőségi egységhez, lehetőség szerint az intézmény központi minőségi részlegének egy tagja vezeti (aki az informatikai fejlesztéseket is).
- Az egyes folyamatoknak van gazdája, akit a folyamat minőségi hatókörbe vonásakor azonnal ki kell jelölni, és ő koordinálja a bevezetést.
- A minőségfejlesztések során minőségfejlesztő projektek, csoportok működhetnek az aktuális célok megoldása érdekében.
- Külső szakértők és auditorok vehetnek részt a minőségi munkában.
- A személyzet képzési koordinátora a minőségoktatás szervezését végzi.

A fenti irányelvek követése mellett a Magyar Honvédségnek saját jellegzetességei szerint kell a minőségi szervezetet az üzemeltetésben fenntartani. Ezt meghatározza:

- általános minőségirányítási rendszer működése,
- a fejlesztés minőségbiztosítása,
- az informatikai biztonsági szervezése,
- a rendelkezésre álló létszámkeret.

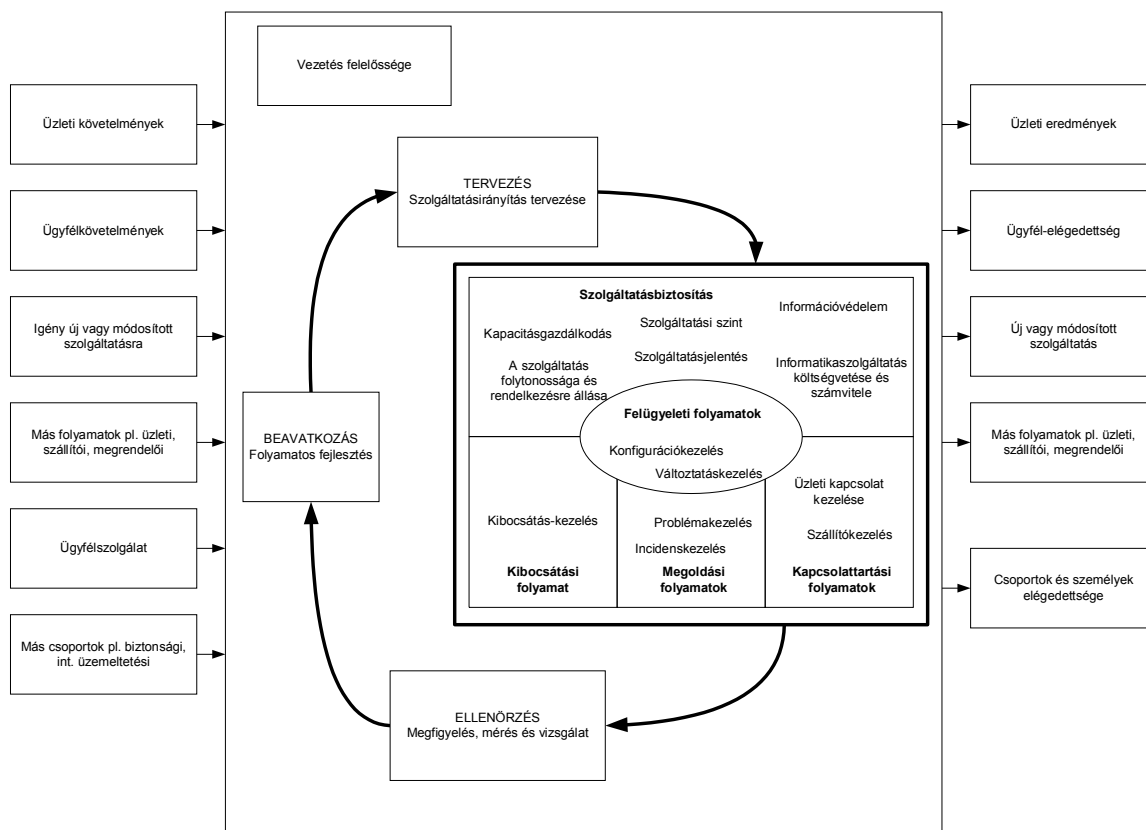
A fejlesztések minőségbiztosításánál már megszokott feladatokat az üzemeltetés esetében is el kell látnia a minőségirányítási szervezetnek, illetve a minőségirányítással foglalkozó vezetőnek:

- Olyan csapat összeállítása, mely tagjai megfelelő képességekkel rendelkeznek az üzemeltetési folyamatok és termékeinek minőségbiztosítására, és ismerik az üzemeltetésre vonatkozó szabályokat (itt az SSADM [13] helyett az ITIL [14] az irányadó).
- Belső minőségbiztosítási szabványok kidolgozása.
- Annak ellenőrzése, hogy szabályozásához szükséges dokumentumok (stratégiák, doktrínák, szabályzatok) előírás szerint elkészülnek-e és rendelkezésre állnak-e.
- Általános szakmai támogatás nyújtása az intézményben minőségbiztosítási témákban.

- Részvétel a minőségellenőrzési eljárások, folyamatok és tesztek kidolgozásában, esetenként azok végrehajtásában.
- Minőség mérését biztosító metrikák meghatározása, az eredmények gyűjtése és kezelése.
- Részvétel a különböző irányító, audit bizottságokban.
- A menedzsment minőségtörekvéseinek képviselője, a szükséges lépések kidolgozása és megvalósítása.
- Általános feladat: a fejlesztők, felhasználók oktatása a minőségirányítási rendszerről és annak szükségességéről.

Az informatikai üzemeltetés minőségbiztosítás feladatai

Az informatikai üzemeltetés minőségbiztosítás feladatai a „Szolgáltatásirányítás minőségi folyamatai” ábra alapján értelmezhető. Az ábra középső részén helyezkedik el a szolgáltató (informatikai üzemeltetés) minőségi tevékenysége, mely PDCA-ciklusként (tervezés, végrehajtás, ellenőrzés és beavatkozás) fogható fel. (BS 15100) Az üzemeltetési folyamatokat a szakma által elfogadott módon a BS 15000-1:2002 szabvány szerint határozzuk meg.



2. ábra. Szolgáltatásirányítás minőségi folyamatai

ÖSSZEGZÉS, KÖVETKEZTETÉSEK

Összegzésként elmondhatjuk, hogy a Magyar Honvédség új Informatikai Szabályzatának kialakítása kapcsán megfogalmazott -a Magyar Honvédség Informatikai Stratégiájára, az együttműködések, a szükségletekre, és a biztonságra is alapuló- irányelvek felvetik a

minőségbiztosítás, minőségirányítás kérdéskörét. Az informatikai üzemeltetés minőségirányításának bevezetése hozzá tudna járulni a legtöbb alapelv megvalósulásához, a minőségi működtetéshez. A dolgozatban áttekintettük a minőségirányítás bevezetésének átgondolandó szempontjait a szolgáltatás irányítási folyamatok és a szolgáltatásirányítás minőségi folyamatainak tükrében.

Felhasznált irodalom

- [1] Ált/210., A Magyar Honvédség Informatikai Szabályzata. – Magyar Honvédség, Budapest, 1993.
- [2] Szabó Zoltán: A Magyar Honvédség Informatikai Szabályzatának kidolgozása (Előadás a kidolgozó munkacsoport indító értekezletén). – HM Informatikai és Információvédelmi Főosztály, Budapest, 2008.05.22. idézi Munk Sándor: A katonai informatika alapelvei a Magyar Honvédségben II. (keretek, alapelvek) Hadmérnök IV. évfolyam 3. szám - 2009. szeptember pp. 341-354.
- [3] Munk Sándor: A katonai informatika alapelvei a Magyar Honvédségben I. (alapok) Hadmérnök IV. évfolyam 3. szám - 2009. szeptember pp. 333-340.
- [4] Munk Sándor: A katonai informatika alapelvei a Magyar Honvédségben II. (keretek, alapelvek) Hadmérnök IV. évfolyam 3. szám - 2009. szeptember pp. 341-354.
- [5] A Magyar Honvédség Informatikai Szabályzata. Munkaváltozat. Kézirat. – HM Informatikai és Információvédelmi Főosztály, 2009.
- [6] New Challenges in the Field of Military Science Nemzetközi Tudományos Szakmai Konferencia 2006. november 07-08. Válogatás az előadások írásos anyagából Szádeczky Tamás (HDF Signals and IT Command) IT Security Standards in the Field of Military, Hadmérnök, Különszám, <http://hadmernok.hu/kulonszamok/newchallenges/szadeczky.html>, (letöltve: 2009. október 30.)
- [7] Robothadviselés 7. Tudományos Szakmai Konferencia 2007. november 27. Hadmérnök Különszám, Haig Zsolt Az információbiztonság szabályozói és szervezeti keretei, http://hadmernok.hu/kulonszamok/robothadviseles7/haig_rw7.html (letöltve: 2009. október 30.)
- [8] Pándi Erik: A rendőrségi információtechnológiai szervezet fejlesztésének néhány kérdése, Hadmérnök III. évfolyam 3. szám - 2008. szeptember, pp. 154-168.
- [9] IKB 9. ajánlása a Minőségről (brit Central Computing and Telecommunication Agency (CCTA) által kiadott Quality Management Library köteteinek fordítása), Informatikai Kormánybiztosság, Budapest, <http://www.itb.hu/ajanlasok/a9> (letöltve: 2009. október 27.)
- [10] ITB 2. ajánlása Az informatikai stratégia kialakításának és megvalósításának irányelveiről, Informatikai Tárcaközi Bizottság, Budapest.

<http://www.ekk.gov.hu/hu/kib/archivum/itb/ITB2.pdf> (letöltve: 2009. október 27.)

- [11] KIETB 24. ajánlása A központi közigazgatási szervek szoftverfejlesztéseihez kapcsolódó minőségbiztosításra és minőségirányításáról, KIETB, Budapest
http://www.ekk.gov.hu/hu/kib/archivum/akietb/KIETB_ajanlas_szoftver.pdf (letöltve: 2009. október 27.)
- [12] Kürt Rt. weboldala: Szabványi háttér. <http://www.kurt.hu/szabvanyihatter> (letöltve: 2009. október 30.)
- [13] ITB 4. ajánlása SSADM strukturált rendszerelemzési és tervezési módszer, Informatikai Tárcaközi Bizottság, Budapest, <http://www.itb.hu/ajanlasok/a4/> (letöltve: 2009. október 27.)
- [14] ITB 15. ajánlása Infrastruktúra menedzsment, Informatikai Tárcaközi Bizottság, Budapest, <http://www.itb.hu/ajanlasok/a15/> (letöltve: 2009. október 27.)

Törek Ákos

akos.toreki@gmail.com

A MAGYAR HONVÉDSÉG STACIONER KOMMUNIKÁCIÓS RENDSZERÉNEK VIZSGÁLATA

Absztrakt

Napjaink társadalmi és gazdasági fejlődésének húzó ágazatává vált az információs tevékenységeket támogató technológiákkal foglalkozó szakterület. A korszerű polgári és katonai hírközlési és informatikai rendszerek egyre hatékonyabb kommunikációs szolgáltatásokat biztosítanak a felhasználók részére. A Magyar Honvédség katonai kommunikációs infrastruktúrájának alapját az állandó telepítésű (stacioner) kommunikációs rendszer alkotja. Közleményemben ezen kommunikációs rendszer felépítését, főbb jellemzőit kívánom felvázolni. Célom ezzel a rendszer további fejlesztési lehetőségei vizsgálatát előkészítő kutatási tevékenység megkezdése és a részeredmények közzé tétele.

Technologies that support information activities have become the key sector of today's social and economical development. Modern civilian and military communication and information systems provide the users with ever more efficient communications services.

The communications infrastructure of the Hungarian Defense Forces is based on the fix-located (stationary) communications system. My publication traces out the structure and main features of this communications system. My intention is to commence a research preparing analysis of the future improvement possibilities of the system and to publish interim results.

Kulcsszavak: Magyar Honvédség, híradás, informatika, kommunikációs rendszer, NATO, mikrohullámú hálózat, műholdas távközlés ~ Hungarian Defense Forces, communications, signal, information, communications system, NATO, microwave network, satellite communication

BEVEZETÉS

Napjaink információs társadalma előrehaladásának egyik elengedhetetlen szegmense a kommunikáció fejlődése. A rohamosan korszerűsödő hírközlési és informatikai eszközök használata az egyén szintjén is a mindennapok szerves részévé vált.

Mind a katonai, mind pedig a civil szférában megjelenő új kommunikációs technológiák megjelenése egyre hatékonyabb szolgáltatásokat biztosít a felhasználói oldal részére. Az új szolgáltatások által nyújtott kommunikációs lehetőségek alkalmazása bizonyos szinten elengedhetetlen, egyrészt a modernizált infokommunikációs hálózatokkal való lépéstartás, másrészt a szövetségi tagságból fakadó interoperabilitás kialakítása és fenntartása vonatkozásában. A bővülő szolgáltatások, technológiák alkalmazásba vételének azonban alapvető feltétele a használt hírközlési és informatikai rendszer korszerűsége.

Egy korszerű kommunikációs rendszer – gondolok itt az országos, vagy országokon átnyúló hálózatokra – alapvetően egy stacioner, vagyis állandó telepítésű gerinchálózatra épül. Mivel a katonai híradó, informatikai és kommunikációs rendszerek nem a hasonló polgári rendszerektől függetlenül jönnek létre, hanem a már meglévő ismeretekre alapozva egymással kölcsönhatásban fejlődnek, így ez a struktúra jelenik meg a katonai szférában is.

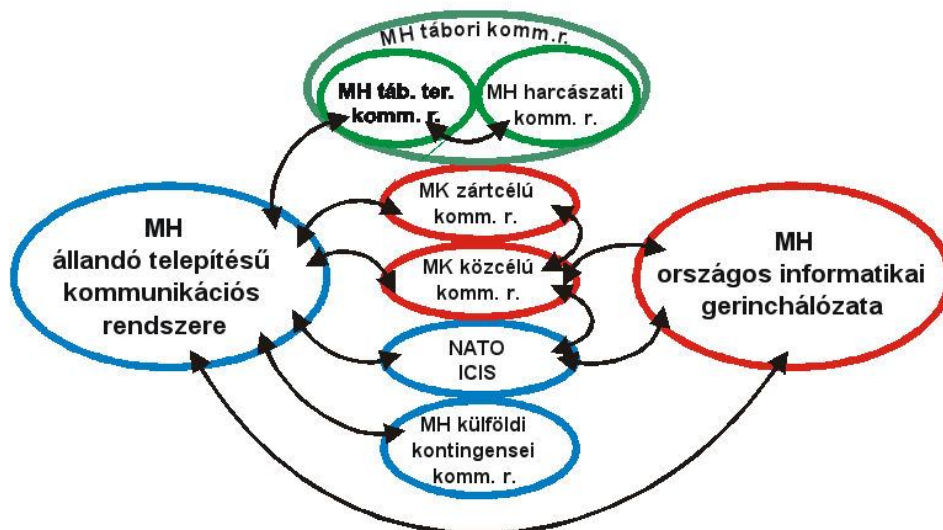
A Magyar Honvédség esetében az állandó telepítésű kommunikációs rendszer „...a Magyar Köztársaság területén a Magyar Honvédség érdekében állandó jelleggel üzemelő, a végberendezéseket, az átviteli utakat, a kapcsoló központokat, a hálózatfelépítést és a hálózatvezérlést tekintve integrált, a szolgálatokat és szolgáltatásokat tekintve rugalmas, komplex információtovábbító rendszer, mely békében, veszélyhelyzetben vagy fegyveres küzdelem során a katonai szervezetek közötti vezetési és együttműködési folyamatban biztosítja az igénynek megfelelő információcsere feltételeit két vagy több vezetési szint részére.”[1]

Mivel a rendszer által biztosított kommunikációs szolgáltatásoknak a legmagasabb vezetési szinttől a feladatot végrehajtó egyes katonáig mindenki számára elérhetőnek kell lennie, továbbá figyelembe véve azt, hogy mindezt tábori körülmények között és mozgásban is meg kell tudni valósítani, kijelenthető, hogy a stacioner rendszernek számos alrendszerrel, feladat-specifikus kommunikációs hálózattal kell rendelkeznie, avagy kapcsolatot biztosítania.[2]

Közleménnyel betekintést szeretnék nyújtani, hogy a Magyar Honvédség stacioner kommunikációs rendszere funkcionálisan milyen hálózatokat foglal magába, illetve milyen elvárásoknak kell eleget tennie.

1. A MAGYAR HONVÉDSÉG ÁLLANDÓ TELEPÍTÉSŰ KOMMUNIKÁCIÓS RENDSZERÉNEK JELLEMZŐI

A rendszer alapját a vezetési pontokon – védett és nem védett létesítményekben – telepített hírközpontok és az azokat összekötő kommunikációs vonalak képezik. Hírközpontjai közvetlen kommunikációs kapcsolatban állnak a kormányzati kommunikációs infrastruktúra kijelölt részével. A kommunikációs vonalak a polgári és katonai távközlő hálózatok stacioner jellegű bázisán létesülnek. A távközlő hálózatok üzemeltetési idejét tekintve a rendszernek vannak állandó üzemű, előkészített és minősített időszakban aktivizálандó elemei. A stacioner rendszer sokrétű kapcsolattal bír más kommunikációs rendszerekkel. Az állandó telepítésű kommunikációs rendszer az MH vezetése és irányítása érdekében létesített kommunikációs rendszer része, amely a zártcélú hálózatok közé tartozik. A stacioner rendszer a katonai kommunikációs infrastruktúrában központi szerepet tölt be. Béke időszakban, háborús veszélyeztetettség időszakában és a katonai műveletek során mind analóg, mind digitális szolgáltatásokat nyújt, biztosítja a hang, adat, szöveg és kép (video) típusú információ tranzitálását és a katonai felhasználók általi hozzáférést.



1. ábra. Az MH állandó telepítésű kommunikációs rendszerének kapcsolata más kommunikációs rendszerekkel
Szerkesztés: saját, Forrás: [1]

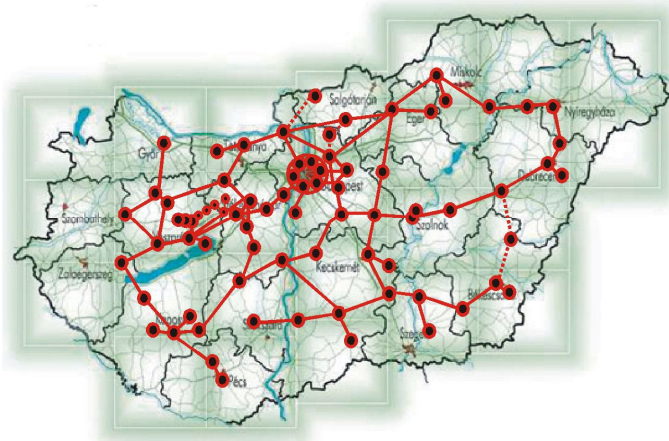
Az állandó rendszer más kommunikációs rendszerekkel való kapcsolatát az MH kommunikációs infrastruktúráján belül betöltött központi szerepe határozza meg. Ennek megfelelően békeidőszakban közvetlen kapcsolatban áll az MH Országos Informatikai Gerinchálózataival, az MK közcélú és más zártcélú távközlő hálózataival, valamint a NATO állandó jellegű Integrált Kommunikációs és Informatikai Rendszerével (NATO ICIS). Minősített időszakban az MH tábori kommunikációs rendszere csatlakozik az MH stacioner rendszeréhez, biztosítva az egységes kommunikációs rendszer létrejöttét. Az állandó telepítésű rendszer meghatározó szerepet tölt be a Magyar Honvédség katonai felső vezetése kommunikációjának biztosításában. Meghatározó részeit képzik a stacioner vezetési pontok hírközpontjai, a hozzáférést és tranzitálást biztosító kapcsoló központok rendszere, az átviteli utakat biztosító kommunikációs hálózatok, illetve a hálózat-felügyeleti rendszer.[1]

Jellemzőit tekintve az MH állandó telepítésű kommunikációs rendszere egy olyan heterogén összetételű kommunikációs rendszer, amely kommunikációs hálózatok, hírközpontok és kapcsoló központok révén biztosítja az igényeknek megfelelő információcsere feltételeit.

2. A MAGYAR HONVÉDSÉG GERINCHÁLÓZATA

A gerinchálózat a távközlő hálózat olyan – központok nélküli – megkülönböztetett része, amely bármely távközlési jel továbbítására alkalmas, szolgáltatásait nem közvetlenül a felhasználóknak nyújtja, hanem a csomópontokban meghatározott jelátviteli sebességekkel történő hozzáférést biztosít az igénybe vevőnek. A Magyar Honvédség gerinchálózata állandó telepítésű mikrohullámú rádióreléből és bérelt vezetékes összeköttetések vonalaiból áll. A mikrohullámú hálózat topológiáját tekintve gyűrűs jellegű, de vannak a gyűrűkön kívül eső állomások is, amelyek valamely gyűrű egyetlen állomásához csatlakozva épülnek be a rendszerbe. A jelenleg működő gerinchálózat vezetékes összeköttetésekből és állandó telepítésű mikrohullámú rádiórelék biztosította trónkvonalakból áll. A vezetékes átviteli utakat elsősorban bérelt vezetékes vonalak adják, melyek kialakítása, valamint az alkalmazott átviteltechnikai eszközök a helyi sajátosságok függvényében eltérőek. A vezetékes hálózaton belül a katonai felhasználók adott csoportjainak közelében kihelyezett központok vannak.

Ezekhez a kihelyezett központokhoz a katonai felhasználók vezetékes vonalon, vagy mikrohullámú átvitelrel kapcsolódnak. A Magyar Honvédség mikrohullámú híradó hálózatának rendeltetése az állandó hírközpontok részére trónkaramkörök biztosítása, alternatív tartalék áramkörök biztosítása a riasztási rendszerek részére, valamint az MH Országos Informatikai Gerinchálózata nagytávolságú hálózati összeköttetései átviteli útjainak biztosítása.[3]



2. ábra. Az MH állandó telepítésű mikrohullámú hálózata
Szerkesztés: saját, Forrás: MH Híradó és Informatikai Rendszerfőközpont

A Magyar Honvédség stacioner kommunikációs rendszerének alapját, vagyis gerincét bérelt vezetékes vonalak és az állandó telepítésű mikrohullámú hálózat alkotja, melyek nem közvetlenül a felhasználók részére biztosítanak szolgáltatásokat, hanem a csomópontok közti összeköttetéseket adják.

3. A TÁBORI HÍRRENDSZER HELYZETE

Bár a közlemény témája az állandó híradást biztosító rendszerek vizsgálata, mégis úgy gondolom, érdemes néhány szót ejteni a Magyar Honvédség tábori híradásának helyzetéről.

A tábori hírendszerrel, mint a katonai szervezetek vezetés-irányítási rendszerének technikai alrendszerével kapcsolatos stratégiai elvárások az elmúlt két évtizedben jelentősen megváltoztak. A szárazföldi haderőnem katonai képességeinek fejlesztése során előnyben kell részesíteni a vezetés-irányítási funkciókat kiszolgáló tábori híradó és informatikai rendszerek továbbfejlesztését. A hazai tábori hírendszerrel kapcsolatos stratégiai elvárások is átfarmálódtak.

A Magyar Honvédség nemzetközi szerepvállalásai során a hazai rendszeresített tábori hírendszer egészében, de elemeinek nagyobb részében is kevésbé alkalmas már többnemzeti környezetben való együttműködésre, mivel a csapatvezetés és irányítás minősége nem mindig felel meg a szövetségi elvárásoknak. Ezen problémák lokális szinten történő kezelése (az adott küldetésre való felkészítés során a katonai vezetés egyedi megoldásokkal megteremti azokat a képességeket, amelyek elengedhetetlenül szükségesek a határainkon kívül eső feladat eredményes végrehajtásához) azonban nem jelent megoldást országunk globális szintjén.

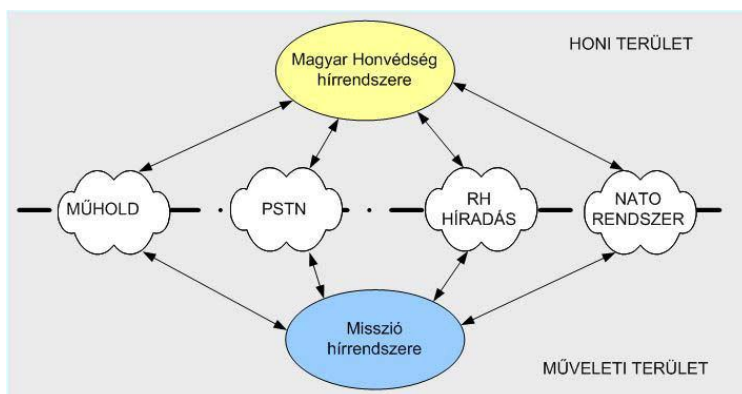
A rövidtávú kilátások arra engednek következtetni, hogy a jelenlegi tábori hírendszer továbbra is alkalmazásban marad. Az adott rendszer technikai feltételeinek javulására számítani nem lehet, hiszen esetében csak a teljes csere jelentheti a megoldást. Így a tábori hírendszer vonatkozásában napjaink legfőbb kérdése: hogyan lehet alkalmasabbá tenni a

modern katonai műveletek követelményeihez – a kiváltás időpontjáig – a jelenlegi tábori hírendszert?[4]

A tábori hírendszer helyzetének vizsgálatából kitűnik, hogy annak elavultsága miatt megoldást csak a teljes csere jelenthet, azonban a kiváltás időpontjáig a jelenlegi rendszert üzemeltetni kell.

4. MŰHOLDAS ÖSSZEKÖTTETÉSEK

A békefenntartó műveletekben résztvevő kontingensek elektronikus híradása egyszerre több kommunikációs csatornán keresztül biztosított, melyek közül közleményekben a műholdas híradást emelem ki, mint a hazai stacioner kommunikációs rendszerhez kapcsolódó kiemelt jelentőségű híradó rendszert.



3. ábra. A missziók elektronikus kommunikációs csatornái honi irányba
Forrás: [5]

A béketámogató műveletek vezetésének támogatása érdekében mindig kell legalább egy olyan elérhető rendszernek lenni, amely a misszió teljes egésze során képes az információcsere megbízható kiszolgálására. A műholdas szolgáltatások – a missziós környezet sok esetben lerombolt távközlési infrastruktúrája mellett is – képesek a híradó és informatikai igényeket kiszolgálni. A műholdas rendszerek a távközlési, műsorszórás, felderítési szolgáltatásokon kívül, meteorológiai, csillagászati, helymeghatározási funkcióra is alkalmasak.[5]

A Magyar Honvédség jelenleg a külföldön szolgálatot teljesítő NATO békefenntartó műveletekben résztvevő alakulatai részére polgári műholdas szolgáltatást vesz igénybe. Ez azt jelenti, hogy a missziók és az MH stacioner kommunikációs rendszere között VSAT berendezések felhasználásával, bérelt szolgáltatás keretében műholdas kapcsolat létesül. A rendszerek feladata az MH zártcélú hálózatának kiterjesztése a missziók működési helyszíneire, közös híradó és informatikai szolgáltatások biztosítása hazai és külföldi területen tevékenykedő alakulatok részére, illetve a hozzátartozókkal történő kapcsolattartás lehetőségének megteremtése. A műholdas távközlés szükségességét a missziók időnként változó telepítési helyszíne, a nagy távolságok és a mobilitás lehetőségének fenntartása adja.[6]

Az állandó telepítésű kommunikációs rendszer egyik kiemelt feladata tehát a külföldön szolgálatot teljesítő békefenntartó missziók műholdas összeköttetések fogadása.

5. NATO HÁLÓZAT NYÚJTOTTA KÉPESSÉG

A NATO Hálózat Nyújtotta Képesség (NNEC¹) átfogja mindazon elemeket, amelyek a információgyűjtők, végrehajtók és döntéshozók összekapcsolásában részt vesznek, hogy lehetővé tegyék egy NATO hálózat centrikus, eredményesség alapú hadműveleti képesség kialakítását. A NNEC és a hálózatközpontú műveletek egyik alappillére az információs technológia, melynek alapfeltétele a híradó és informatikai rendszer. Megfelelő híradó és informatikai rendszer nélkül a NNEC megvalósítása elképzelhetetlen. A NNEC koncepció által képviselt szervezeti és technológiai innováció és változás célja a dinamikusabb, rugalmasabb és hatékonyabb együttműködés képességét célozza meg. Az információ számos helyről származik, nagy mennyiségben áll rendelkezésre. A különböző felhasználók részére az időben történő biztonságos továbbítása létfontosságú. Ehhez kell megfelelő paraméterekkel rendelkező, megfelelő szolgáltatásokat biztosító híradó és informatikai rendszert kialakítani.[7]

A NATO rendszerekhez történő csatlakozás és a szövetségi műveletekben történő hatékonyabb részvétel érdekében tehát a fejlesztéseket a hálózati alapú képességek irányába kell folytatni.

ÖSSZEGZÉS

Közleményemben – a teljesség igénye nélkül – felvázoltam a Magyar Honvédség stacioner kommunikációs rendszere főbb jellemzőit és néhány, az állandó híradás szempontjából speciálisnak tekinthető területet. Tanulmányozva az egyes fejezetekhez kapcsolódó hivatkozott irodalmat az alábbi következtetéseket vontam le:

Az MH állandó telepítésű kommunikációs rendszere felépítését tekintve heterogén összetételű kommunikációs rendszer, amely kommunikációs hálózatokat, hírközpontokat és kapcsoló központokat foglal magába, alapját pedig bérlet vezetékes vonalak és az állandó telepítésű mikrohullámú hálózat alkotja.

A stacioner rendszerhez kapcsolódó más kommunikációs rendszerek közül a tábori hírszisztem jelenlegi helyzetét tekintve az elavultsága miatt teljes cserére szorul, azonban a kiváltás időpontjáig a jelenlegi rendszerrel kell együttműködni.

Kiemelt feladatként jelentkezik a külföldön szolgálatot teljesítő békefenntartó missziók műholdas összeköttetéseinek fogadása, a kontingensekkel történő állandó összeköttetés biztosítása.

A NATO Hálózat Nyújtotta Képesség koncepciója tükrében a szövetségi műveletekben történő hatékonyabb részvétel érdekében a Magyar Honvédség kommunikációs rendszereinek fejlesztési feladatait a hálózati alapú képességek irányába kell folytatni.

HIVATKOZÁSOK

[1] Fekete Károly: A Magyar Honvédség állandó telepítésű kommunikációs rendszere továbbfejlesztésének technikai lehetőségei, Doktori (PhD) értekezés, ZMNE, Budapest, 2003, p180

[2] Hamar Sándor: Új kihívások a katonai információs rendszerekkel szemben, Kommunikáció 2004 Nemzetközi Szakmai Tudományos Konferencia Kiadvány kötet, ZMNE, Budapest, 2004, pp123-127

¹ NATO Network Enabled Capability

- [3] Tőreki Ákos: Az IP alapú távközlés és alkalmazásának lehetősége a Magyar Honvédségben, Diplomamunka, ZMNE, Budapest, 2004, p55
- [4] Pándi Balázs: A tábori hírendszers vizsgálata az alkalmazhatóság hatékonyságának növelése érdekében, Doktori (PhD) értekezés, ZMNE, Budapest, 2009, p159
- [5] Magyar Sándor: Katonai kommunikációs igények, lehetőségek a békefenntartás vezetésének támogatásában, Doktori (PhD) értekezés, ZMNE, Budapest, 2008, p113
- [6] Haris Károly: NATO és nem NATO vezetésű békefenntartó műveletek híradó és informatikai támogatásának megközelítése, Diplomamunka, ZMNE, Budapest, 2009, p. 45
- [7] Dr. Szép József: A NATO új kezdeményezése a hálózat nyújtotta képesség, Kommunikáció 2004 Nemzetközi Szakmai Tudományos Konferencia Kiadvány kötet, ZMNE, Budapest, 2004, pp289-303

Csépainé Széll Pálma
szell.palma@zmne.hu

A TELEPÜLÉSI KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁS CÉLJA ÉS FELADATAI

Absztrakt

Jelen írásban a szerző bemutatja a települési környezetgazdálkodást, amely a környezet védelmének, a környezet hasznosításának településirányítási feladatokon keresztül történő megvalósulását jelenti.

The author describes the municipal environmental management which based on the cooperated work of environment protection and the general municipal management.

Kulcsszavak: *környezetgazdálkodás, környezetszennyezés, transzmisszió, emisszió, településirányítás, önkormányzat ~ environmental management, environmental pollution, emission, transmission, settlement management, municipality*

Bevezető

A környezetgazdálkodás fogalmának értelmezéséhez a környezet definíciójának megismerésével érdemes kezdeni. Az Európa Tanács Luganoi Egyezménye értelmében „a környezet magába foglalja a természetes erőforrásokat, legyenek azok élők vagy élettelenek, mint amilyen a levegő, a víz, a talaj, a flóra és a fauna és mindezek közötti kölcsönhatások-ugyancsak idetartoznak mindazon vagyontárgyak, amelyek a kulturális örökség részeit alkotják, illetve a tájkép meghatározó jellemzői”[1].¹ A definíció tehát egy komplex rendszerre utal: hiszen nem csak a környezet számos elemére, hanem az azok közötti folyamatos kölcsönhatásokra is kiterjed.

¹ Az Európa Tanács Luganóban 1993-ban kötött egyezménye a környezetre veszélyes tevékenységekkel okozott károkkal kapcsolatos polgári jogi felelősségről.

A környezetgazdálkodás – Madas András, egy általánosan használt és elfogadott definíciója szerint – a természetes és az ember alkotta környezetnek hosszabb távra szóló, szabályozott hasznosítása, tervszerű fejlesztése és hatékony védelme, a természet ökológiai egyensúlyának tartós fenntartásával és a társadalom igényeinek figyelembevételével. A definíció összhangban van a Luganói Egyezményben elfogadott környezet-definícióval és a környezetgazdálkodás, mint tevékenység, három aspektusát különbözteti meg. A környezetgazdálkodás felöleli a környezetvédelmet, a környezet átalakítását-hasznosítását, valamint az igen szerteágazó és szubjektív megítélés alá eső társadalmi igények érvényre juttatását.

A környezetgazdálkodás tehát, hasonlóan a környezet fogalmához rendkívül komplex fogalom és környezettudományok és társadalomtudományok határmezsgyéjén áll. A környezeti kérdésekkel foglalkozó tudományokat együttesen környezettudománynak nevezik, amelynek tárgya az élő szervezetek és a környezet kapcsolatára, kölcsönhatására vonatkozó ismeretek összessége, amelybe az ökológián kívül beletartozik a környezetgazdálkodás, a természetvédelem és a környezetvédelem, a humánökológia és a népesség települési viszonyainak, illetve az urbanizáció hatásainak vizsgálata is [2].² A környezetgazdálkodás, a környezetvédelem és a természetvédelem fogalmi rendszerei egyaránt kialakulatlanok, tartalmuk változatos, egymástól sokszor eltérőek még akkor is, ha címükben közel állnak egymáshoz, továbbá a rendkívül széles skálát felölelő környezeti témakör sokszínűségét tükrözi.

A környezetgazdálkodás ma már megjelenik nemzetek feletti, nemzetek közötti, nemzeti és helyi szabályozási szinteken egyaránt, de a környezetvédelemre nagyobb hangsúlyt fektető kultúrákban az egyén szintjén is. Fentiek értelmében a települési környezetgazdálkodás a települési szabályozási és tevékenységi szinten megjelenő környezetgazdálkodást jelenti. A település-irányítás feladatai önmagukban elkülönülnek a környezetgazdálkodástól (mint pl. szemétszállítás, közlekedés-szabályozás, területi szabályozás stb.), így a modern települési környezetgazdálkodás a két feladatrendszer integráns kezelését takarja. Jelen cikkemben tehát a települési környezetgazdálkodáson a környezet védelmének, a környezet hasznosításának településirányítási feladatokon keresztül történő megvalósulását értem.

Bár a helyi környezetgazdálkodás kulcsszereplője a főként rendeleti szabályozással operáló helyi önkormányzat, megjegyzendő, hogy települési szinten a környezettel további három szint gazdálkodik: a vállalatok, a háztartások, és az egyének. Ennek okán a településirányítási rendszer a környezet védelmét, hasznosítását és a társadalmi igények beépítését nem csak közvetlenül, hanem közvetetten a vállalatok, háztartások és egyének cselekedeteinek befolyásolásán keresztül is biztosítani kell. Megjegyzendő, hogy nem pusztán befolyásolásról van szó, hiszen kiváltképp a helyi hatáskörben hozott környezetvédelmi intézkedések legitimációs bázisát a helyi lakosság és vállalkozások biztosítják, így a szabályozási folyamat inkább iteratív jellegű az önkormányzat és lakosság pólusai között, mint egyirányú befolyásolás [3].³ A továbbiakban a településirányítás rendszerének és a környezet védelmének összefüggéseit tárgyalom.

² Kerényi Ervin: Környezetvédelem, környezetgazdálkodás, környezettudomány (Kislexikon és szótár) Budapest Elpidia Kiadó 1997.336 p.

³ Ld. Erről bővebben Varga –Ötvös Béla: Ökonómia, ökológia, önkormányzatiság ÖKO 1990/1.sz.

A településirányítás és környezethasznosítás kapcsolata

A települési önkormányzat településirányítási feladatait (a közszolgáltatásokat) az 1990. évi LXV., a helyi önkormányzatokról szóló törvény írja elő, azonban más törvények is utalhatnak kötelezettségeket a helyi önkormányzatok szintjére. A közszolgáltatások egy része kötelező jellegű, más részük önként vállalt szolgáltatás. A kötelező közszolgáltatások egy csoportja a környezet társadalmi igényeken alapuló hasznosítását, illetve annak szabályozását célozza, míg a másik inkább a szociális és biztonsági igényekhez köthetők. A településirányítás rendszere a kötelező és vállalt, a környezet hasznosítását illetve a szociális és egyéb igényeket lefedő feladatkörök komplex kezelését takarja.

A környezet hasznosítását célzó feladatok a településfejlesztés, a településrendezés, a vízrendezés és a csapadékvíz elvezetése, a csatornázás, a helyi közutak és közterületek fenntartása, a köztisztaság és a településtisztaság biztosítása, valamint gondoskodás a helyi tűzvédelemről. Az önkormányzati törvény a kötelező feladatok közé sorolja az épített és természeti környezet védelmét is. Fentiek értelmében már maga az önkormányzati törvény, önmagában megköveteli a környezet, környezetvédelmi szemléletű hasznosítását.

További, törvény által előírt kötelező közszolgáltatások a lakásgazdálkodás, a köztemető fenntartás, a helyi tömegközlekedés, a közbiztonság helyi feladatainak ellátása. Az önkormányzat közreműködni köteles továbbá a helyi energiaszolgáltatásban, a foglalkoztatás megoldásában; gondoskodnia kell az óvodáról, az alapfokú nevelésről, oktatásról, az egészségügyről, a szociális ellátásról, valamint a gyermek és ifjúsági feladatokról; a közösségi tér biztosításáról; közművelődési, tudományos, művészeti tevékenység, sport támogatásáról; a nemzeti és etnikai kisebbségek jogai érvényesítésének a biztosításáról; valamint az egészséges életmód közösségi feltételeinek elősegítéséről [4].⁴ Látható, hogy ezen feladatok csak marginálisan érintik a környezet védelmének problémakörét, így ezeket jelen cikk további részeiben nem tárgyalom.

A települési önkormányzat az alábbiak szerint közvetlenül és közvetett módon egyaránt hatással van a környezet hasznosítására. A településfejlesztés, jellemzően hosszú távú, gyakran 10 évnél is hosszabb tervezési horizontú terv, amely sarokpontok mentén jelöli ki a településrendezés rövidebb távú feladatait. A képviselő-testület által elfogadott hosszú távú terv, a helyi lakosok hosszú távú, a település jövőjével kapcsolatos vízióját tartalmazza. Ily módon a település a fejlesztési terv alapján közvetve, a rendezési terv alapján közvetlenül tagozódik különböző funkciójú, jellegű településrészekre, hogy alapvető infrastruktúráját képezze a többi közszolgáltatási kötelezettség teljesítésének és a település életének. Környezetvédelmi szempontú településfejlesztésről akkor beszélünk, ha az egyes jövőbeni településrészek paramétereinek meghatározásakor a szabályozó tekintettel volt a környezet elemeire, a településrészen folytatott jövőbeni tevékenységek környezeti hatásaira és várható következményeire. A vízrendezés és csapadékelvezetés, a közterületek fenntartása, a tűzvédelem, a településtisztaság szakszerűen ellátott feladatkörei teszik lehetővé az egyes településrészek kiszámítható működését, továbbá támogatja a természetes és az épített környezet védelmének megvalósulását, az élhető és fenntartható környezet feltételeinek megteremtését. A környezet hasznosításakor, vagy a hasznosítás szabályozásakor törekedni kell a természetes és épített környezet védelmére, hogy a modern értelemben vett, komplex környezetgazdálkodás megvalósulhasson.

⁴ 1990. Évi LXV. törvény a helyi önkormányzatokról. 8.§.(1) bekezdés.

Környezetvédelem spektruma – avagy mit kell védeni?

A környezetvédelmi törvény értelmében a föld, a víz, a levegő, az élővilág és az épített környezet képezi a környezetvédelmi intézkedések tárgyát. A 1995. évi LIII., a környezet védelmének általános szabályairól szóló törvény értelmében az egyes környezeti elemek alábbiakra terjednek ki.

A föld esetében a védelem kiterjed a föld felszínére és a felszín alatti rétegre, a kőzetekre és az ásványokra, magában foglalja a talaj termőképességét, szerkezetét, víz- és levegőháztartását, élővilágát. A víz esetében a védelem kiterjed a felszíni és felszín alatti vizekre, azok készleteire, minőségére, medrére, partjára és a víztartó képződményekre illetve a vízi élővilágra. A levegő esetében a védelem kiterjed a légkör egészére, folyamataira, összetételére, a klímára, továbbá minden sugárzó, folyékony, légnemű, szilárd anyagtól védeni kell, ami minőségét veszélyezteti. Az élővilág védelme kiterjed valamennyi élő szervezetre, azok életközösségeire és élőhelyeire, a folyamatok, az arányok megtartása és a működőképesség figyelembevételével. Az épített környezet védelme kiterjed a településekre, az egyedi építményekre és műszaki létesítményekre

A környezet terhelhetősége és a településrészek rendeltetése alapján övezeteket kell kialakítani, így a tevékenységekkel kapcsolatban felmerülő szennyező anyag kibocsátás határok közé szorítható és hatékonyabban kezelhető. A föld, a víz, a levegő és az élővilág védelme kapcsán egyaránt releváns közszolgáltatás a településtisztaság ellátása (azon belül is a hulladékkezelés). Ennek kapcsán szigorú, Európai Unió elvárásoknak szükséges megfelelni: kezeletlen hulladék nem rakható le 2011 után Magyarországon, így azt anyagában vagy energetikai úton újrahasznosítani, vagy válogatni, mechanikusan vagy biológiai úton előkezelni szükséges.

A környezetszennyezés faktorai – avagy mi ellen szükséges védekezni?

A környezet védelmének általános szabályairól szóló törvény négy fő kategóriát különít el: a veszélyes anyagokat és technológiákat, a különböző hulladékokat, a zajt és rezgést továbbá a különféle sugárzásokat. A települési önkormányzat a Települési Környezetvédelmi Program, a rendezési terv, továbbá egyéb rendeletek megalkotásakor e keretrendszer alkalmazva teheti környezettudatossá és a környezetvédelem törvényi előírásainak megfelelővé tevékenységét.

A veszélyes anyagokról és technológiákról szóló törvényi rendelkezések a különféle gazdálkodási tevékenységek során felhasznált, előállított és forgalmazott anyagokra terjednek ki. A kezelt anyagok mennyiségüktől és minőségétől függően robbanás- és tűzveszélyes, radioaktív, mérgező, korrozív, fertőző, ökotoxikus, mutagén és ingerlő hatású lehetnek [5].⁵

A hulladékok kezelése a környezetvédelem központi témájává vált. Ennek oka, hogy a nagy mennyiségű hulladék elhelyezése, megsemmisítése egyre nehezebben megoldható gondot jelent, rendkívül költséges, ráadásul azok nagy része – újra- vagy energiahasznosítás szempontjából – értékes anyag [6].⁶ A hulladékokról szóló rendelkezések kiterjednek az anyagokra, termékekre, csomagolóanyagokra, burkolókra amelyek további felhasználása nem

⁵ 1995. LIII. Tv. 28-29.§.

⁶ Dr. Halász László – Földi László: Környezetvédelem–Környezetbiztonság. Zrínyi Mikós Nemzetvédelmi Egyetem, Vegyi és környezetbiztonsági Tanszék, Budapest, 2003. Egyetemi Jegyzet

lehetséges vagy nem kívánatos. A rendelkezés a környezethasználó felelősségi körébe utalja a hulladék, ártalmatlanítását vagy hasznosítását [7].⁷

A zaj és rezgés elleni védelemről szóló törvényi paragrafus azokra a mesterségesen keltett energia-kibocsátásokra terjed ki, amelyek kellemetlen, zavaró, veszélyeztető vagy károsító hang- illetve rezgésterhelést okoznak. A törvény előírja zaj illetve rezgés-kibocsátás műszaki és szervezési eszközökkel történő mérséklését vagy megszüntetését, továbbá – amennyiben ez nem lehetséges – úgy a tartósan határérték felett terhelt környezet utólagos védelmét. A stratégiai zajtérkép fogalma is a törvény ezen szakaszában jelenik meg. A stratégiai zajtérképre épülő intézkedések megvalósításával lehetséges a zajjal leginkább terhelt területek terheléscsökkentése illetőleg a nem terhelt területek megőrzése [8].⁸ A stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól a 25/2004. (XII.20) KvVM rendelet, a környezeti zaj és rezgés elleni védekezés egyes szabályairól részletesen a 284/2007.(X.29.) kormányrendelet ad útmutatást.

A sugárzásokra vonatkozó törvényi előírások a természetes és mesterséges, ionizáló, nem-ionizáló és hősugárzásokra terjed ki. Új témának számít és jelenleg határértékekkel és egyéb korlátozásokkal nem érintett terület a fényszennyezés. A fogalom a vonatkozó jogszabályokban jelenleg még csak Országgyűlési Határozat formájában jelent meg, ahol a jogalkotó kutatások megkezdésére hozott határozatot a fényszennyezés élővilágra gyakorolt káros hatásairól, valamint a tájak vizuális érvényesülését negatívan befolyásoló hatásairól [9].⁹

A települési önkormányzatok környezetvédelmi szemléletű környezetgazdálkodása tehát a föld, a víz, a levegő, az élővilág és az épített környezet megelőző és kárelhárító jellegű védelmét szolgálja a veszélyes anyagokkal és technológiákkal, a hulladékokkal, a zajokkal és rezgésekkel továbbá a sugárzásokkal szemben.

A környezetszennyezés folyamata – avagy hogyan védekezzünk?

A településirányítási hatékony környezetvédelmi tevékenységéhez megérteni szükséges a környezetszennyezés folyamatát, kiváltó okait és a szennyező-hatás spektrumát.

A környezetszennyezés folyamata a szennyező anyagok vagy faktorok (pl. káros anyag, vagy hang) valamely forrásból való kilépésével kezdődik. Ezt a folyamatot emissiónak nevezik. A szennyező faktorok koncentrációja az emisszió helyszínén a legnagyobb, ezért a környezet szennyezésének megakadályozása, megfékezése ezen a ponton a leghatékonyabb.

A szabályozók célozhatják a megelőzést, azaz a szennyező faktor rendszerből való kikerülését a kezelésre irányuló kötelező előírásokkal, óvintézkedésekkel. Célozhatják továbbá a szennyezés mérséklését, szennyezési határértékhez kötéssel, időbeli és mennyiségi korlátozással. A káros anyagok kezelését azonban törvény szabályozza, így az nem helyi sajátosság. A helyi településirányítás feladata azonban a szennyező faktorokkal dolgozó vállalkozások működési, illetve telephelyi engedélyezésekor a működési és törvényi feltételek ellenőrzése, a feltételek betartásának rendszeres ellenőrzése és a nem megfelelő kezelés szankcionálása. Sajnálatos módon a szennyező faktorok szabályoknak megfelelő kezelése sokszor magasabb költséggel jár, mint a kiváltott szankció, így annak betartása a legtöbb

⁷ 1995. LIII. Tv. 30.§.

⁸ 1995. LIII.tv. 31.§.

⁹ 132/2003. (XII. 11.) OGY határozat

esetben csak szennyező faktorról gazdálkodó szervezet, háztartás vagy egyén lelkiismeretének, értékrendjének és nem a gazdasági racionalitásának függvénye (ti. a büntetés várható értéke kisebb, mint az előírások folyamatos betartásának költsége).

A szabályozók másik beavatkozási területe olyankor releváns, amikor a káros faktor emissziója elkerülhetetlen vagy váratlan. Az intézkedések ilyenkor az emisszió megszüntetését, mérséklését vagy az emisszió továbbterjedésének megakadályozását kell, hogy célazzák. Így például, ha egy szennyező faktor emissziója elkerülhetetlen, akkor törekedni kell annak más rendszerekbe történő áttérjedésének megakadályozására. Ilyen lehet például a sugárzó anyaggal való munka során a munkavédelmi felszerelés, szigetelés, speciális légszűrők alkalmazása, vagy a terület hermetikus elzárását előíró intézkedések. Hétköznapiabb példa a nagyobb zajjal járó tevékenységek időbeli korlátozása, lakóterületen kívül helyezése, vagy a kibocsátási határérték rögzítése, hangtompítók vagy rezgéscsökkentő alapozások, de ide sorolhatók a szennyvíztisztítók vagy porleválasztók építése is. Az előírt határértékek betartását legtöbbször monitoring rendszerek irányítják. Mexikóban, például, ahol a levegő szennyezettségi mérőhálózat automatikus kapcsolatban van a közlekedési jelzőlámpákkal, amikor csúcsforgalmi időben a gépkocsi kipufogó gáz koncentrációja olyan nagy, hogy az ember egészségét veszélyezteti, a jelzőlámpák automatikusan pirosra váltanak. Így mindaddig, amíg a természetes légcseré folytán a szennyeződés nem csökken elviselhető határérték alá a szennyezett területre újabb gépkocsik beáramlását az automatikusan pirosra váltott lámpák nem teszik lehetővé. Ebben az esetben az emisszió elkerülhetetlen, így a szabályozó arra törekedett, hogy azt megfelelő határérték alá szorítsa.

A szennyező faktorok a környezetbe kerülve annak elemeivel keverednek, hígulnak, gyakran fizikai és kémiai változáson is átesnek és a közvetítő közegben elterjednek. Ezt a folyamatot nevezzük transzmisszióknak. A kilépett szennyező anyagok a transzmisszió közegében (szilárd, cseppfolyós vagy gáznemű) a közelebbi vagy távolabbi helyeket is károsíthatják. A terjedést befolyásolhatja a közvetítő közeg állapota, összetétele, de a földrajzi (domborzat, beépítettség), vízrajzi, meteorológiai, geológiai adottságai is. Mivel a transzmisszió fázisában a szennyező faktor koncentrációja a terjedés által csökken, ezért a terjedés megakadályozásának költsége folyamatosan növekvő.

Imisszióknak, azaz szennyezési koncentrációknak nevezzük amikor a szennyező faktor bejut az élő szervezetbe vagy káros hatást fejt ki a környezet adott elemén. Az imisszió nem egyetlen kibocsátó hatását mutatja, hanem a kibocsátások együttes – a kibocsátás helyétől, idejétől és intenzitásától függő – módosított és összegzett értékének a mutatója.

A prevenció kiemelt szerepe a helyi környezet védelmében

A környezet szennyezettsége az emisszió, a transzmisszió és az imisszió lépcsőin át alakul ki. Ahhoz, hogy az adott település szennyezettségét mérsékeljük mindhárom szennyezési lépcsőbe beavatkozhatunk, de megfontolandó és lényeges, hogy mikor, melyikbe és hol avatkozunk be.

A terjedés (transzmisszió) mérséklése nehezebb, drágább, kevésbé hatásos és számos esetben lehetetlen a határok közé szorítása. Legdrágább – sokszor hatástalan – és az élővilágból csupán az emberre szorító lehetőség az imisszió, a már kialakult szennyezettség csökkentése. Mind a transzmisszió, mind pedig az imisszió hatásainak mérséklésében számítani lehet a környezeti elemek öntisztuló képességével, azaz azokkal a fizikai, kémiai és biológiai folyamatokkal, amelyekkel szennyeződéscsökkentő hatás érzékelhető. A transzmisszió és imisszió kezelésekor azonban csak a szennyeződés mértéke

csökkenthető, magát a szennyező forrást nem küszöböltük ki, a szennyező anyagok továbbra is a környezetben maradnak legfeljebb átalakulva, más környezeti elemet szennyezve.

Az egyes emberi tevékenységek, létesítmények káros környezeti hatásainak utólagos helyrehozatala mindig nehezebb, költségesebb, mint maga a megelőzés. A leghatékonyabb eljárás a nemkívánatos hatásoknak, változásoknak tervezéskor történő megelőzése. Az 1995. évi LIII. törvény a környezet általános védelméről a környezet védelmének alapelvei között az első helyen nevezi meg elővigyázatosságot, a megelőzést és helyreállítást. A törvény értelmében a környezethasználatot úgy kell megszervezni, hogy az a legkisebb mértékű környezetterhelést és igénybevételt idézze elő, megelőzze a környezetszennyezést és kizárja környezetkárosítást. Az alapelv kimondja, hogy a környezet használatát a környezeti elemek kíméletén túlmenően, a hulladékkeletkezés csökkentésére, a természetes és előállított anyagok visszaforgatására és újrafelhasználására törekedve kell végezni. A megelőzés érdekében a leghatékonyabb megoldást, továbbá a külön jogszabályban meghatározott tevékenységek esetén az elérhető legjobb megoldást kell alkalmazni. Hivatkozott törvény 7.§-nak értelmében előbbiek érvényesítése érdekében jogszabály írhatja elő a környezethasználat feltételeit, illetőleg korlátozó vagy tiltó rendelkezéseket állapíthat meg. Az önkormányzat rendeletalkotási folyamat végeredménye – a jogforrási hierarchia legalsó – szintjébe tartozó jogszabály, így a törvény e helyen nyitja meg a lehetőséget a helyi önkormányzatok előtt a környezetvédelmi intézkedések és rendeletek megtételére. Az környezet védelmére vonatkozó további alapelvek a felelősség, az együttműködés, a tájékozódás, tájékoztatás és nyilvánosság.

A környezetvédelmi tervezés alapja a Települési Környezetvédelmi Program. A Települési Környezetvédelmi Program – a Nemzeti és a Megyei Környezetvédelmi Programra építve – bemutatja a környezet állapotát, meghatározza az elérendő környezetvédelmi célokat és célállapotot, ennek elérése érdekében végrehajtandó feladatokat, a kitűzött célok végrehajtásának eszközeit és pénzügyi forrásait valamint a különleges környezetvédelmi intézkedéseket igénylő területeket. A programot az önkormányzat képviselő testülete fogadja el. A program hat évre készül és a képviselő-testület rendelettel fogadja el és gondoskodik a programban foglalt feladatok végrehajtásáról, a feltételek biztosításáról. A program végrehajtását szükség szerint, de legalább kétévente felülvizsgálja.

A helyi környezetgazdálkodás egyik legjelentősebb pillére a településrendezési terv, mely fontos háttérét képezi a települési környezet védelmének és alakításának. A településrendezési tervek határozzák meg, hogy milyen lesz a település szerkezete, területe milyen terület-felhasználási (funkcionális) egységekre, milyen övezetekre és milyen arányban oszlanak, folytathatók egyes tevékenységek, milyen létesítménye és épületek helyezhetők el. Mindezek együtt és közvetlenül illetve közvetve befolyásolják az adott település környezetének állapotát, valamint teremtik meg a gazdálkodási tevékenységek támogatását és a polgárok törvényben rögzített jogainak (pl. az egészséges környezethez való alkotmányos jog) egyidejű biztosításának lehetőségét. A környezetvédelmi irányelveknek és jogszabályoknak megfelelően kialakított települési rendezési és fejlesztési terv preventív módon biztosítja a természetes és az épített környezet védelmét.

Korábban említettük, hogy az önkormányzati törvényen túlmenően egyéb törvényi rendelkezések is indukálhatnak településirányítási feladatokat: például az 1988. évi I. Törvény szerint a közúti közlekedéssel kapcsolatos önkormányzati feladatok ellátásáról a helyi önkormányzat képviselőtestülete gondoskodik. A példát tekintve a környezeti kockázatok és a károsodások forrásai az alábbiak lehet a légszennyezés, a járművek kipufogógázainak szennyezése, a zajártalom, a szociális kockázatok, a balesetek sokasodása, a település egyes részeinek elkülönítése, megosztása, az energiafelhasználás növekedéséből származó károsodás, a közlekedési hálózatok növekvő területigénye. Fenti keretrendszert alkalmazva a települési önkormányzatnak lehetőség szerint törekednie kell a prevencióra, így a környezetvédelmi szempontok érvényre juttatását támogathatja a gyalogospolitika, a gyalogos közlekedésre szánt területek fejlesztése, a kerékpározás támogatása, a helyi tömegközlekedés fejlesztése, a vasúti közlekedés fejlesztése, a gépjármű-közlekedés adminisztratív és műszaki eszközökkel történő csökkentése.*

A településirányítás környezetvédelmi feladatai

A rendszerváltást követő hatalmi decentralizáció jelentősen megnövelte az önkormányzatok döntési jogkörét és kiterjesztette feladatait olyan területekre, amelyek ellátása korábban elsődlegesen az állam felelősségi körébe tartozott. Az önkormányzati jogkörök és szolgáltatások kiszélesítése viszont nem járt együtt az anyagi, humán, vagy szervezeti erőforrások megfelelő növelésével, sőt, ami a pénzforrásokat illeti, a '90-es évek folyamán az adók önkormányzatok által szabadon felhasználható részaránya folyamatosan csökkent, s az államtól való függés erősödött [10].¹⁰

Megjegyezzük, hogy mivel a környezet hatékony védelme nem szorítható be a települési határok közé, ezért az önkormányzatok egyik környezetvédelmi feladata az országos környezetvédelmi feladatok teljesítésének támogatása, így a decentralizáció kifejezetten hasznos a hatékony és kiterjedt környezetvédelem támogatására. Erre példa, hogy a települési önkormányzatoknak, hogy az Országos Környezetvédelmi Információs rendszer működéséhez szükséges – az illetőségi területükön keletkezett – adatokat a felhasználók rendelkezésére kell bocsátaniuk.

Helyi környezetvédelmi kötelezettségeik alapján gondoskodniuk kell a helyi környezet megóvásáról, minőségének romlásának megállításáról, a település sajátos jellegének megőrzésében jelentőséggel bíró helyi természeti és építészeti emlékek megőrzéséről és védelméről. Az önkormányzat feladatának ellátása során együttműködhet a civil és társadalmi szervekkel a helyi környezetvédelmi érdekek érvényesítésében, valamint feladata a lakosság megfelelő tájékoztatása a környezet védelmének állapotáról. Az önkormányzatok vállalhatnak a törvényekben előírtakon kívül önállóan is környezetvédelmi feladatokat, ha az adott ügyet a törvény nem rendelte más szerv kizárólagos hatáskörébe illetve nem sért jogszabályt. A jelenleg hatályos jogszabályok szerint a levegőtisztaság-védelmi illetve a zaj- és vibráció

* *Műszaki intézkedés* = kerülőutak, egyirányúsítás többszintes kereszteződések kialakítása stb.; *Adminisztratív intézkedések*: tiltás, támogatási rendszer (alacsonyabb fogyasztású, kisebb kibocsátású gépjárművek használatának támogatása, adókedvezmény stb. működtetése

¹⁰ Kovács Teréz: Vidékfejlesztési politika (EU és Magyarország) Dialóg Campus 2003

elleni védelmi ügyeket utalták a települési önkormányzatok hatáskörébe és a csatornabírság kiszabását is ide telepítették. A települések kiemelt környezetvédelmi feladatai a hulladékgazdálkodás és a köztisztasági szolgáltatások nyújtása.

Az önkormányzatok környezetvédelmi feladatai a következők:

- a környezet védelmét szolgáló jogszabályok végrehajtása,
- a hatáskörébe utalt hatósági feladatok ellátása,
- rendelet alkotása a helyi környezet védelme érdekében,
- a fejlesztési feladatok során a környezetvédelmi követelmények érvényesítése, a környezeti állapot javításának elősegítése,
- együttműködés a környezetvédelmi feladatokat ellátó hatóságokkal, más önkormányzati és társadalmi szervezettel,
- a települési környezet állapotának elemzése, értékelése és erről szükség szerint – de legalább évente egyszer – a lakosság tájékoztatása,
- Önálló települési környezetvédelmi program kidolgozása, amely a Nemzeti Környezetvédelmi Programmal és a településrendezési tervekkel összhangban van
- települési környezetvédelmi alap létrehozása és az azzal való gazdálkodás.

A települési önkormányzat képviselő-testülete illetékességi területére a magasabb szintű jogszabályokban előírtaknál kizárólag nagyobb mértékben korlátozó környezetvédelmi előírásokat határozhat meg. A képviselő-testület a környezetvédelmi feladatok ellátása érdekében a következő feladatokat látja el:

- a települési környezetvédelmi program kidolgoztatása, jóváhagyása,
- a helyi természeti értékek védetté nyilvánítása, megóvása,
- egyes területek zajvédelmi szempontból fokozottan védetté nyilvántartása,
- a helyi zaj- és vibrációvédelmi szabályok megállapítása,
- a levegőtisztaság-védelmi követelményeknek szabályozása,
- a háztartási tevékenységgel okozott légszennyezésre vonatkozó szabályok megállapítása,
- szmogriadó-terv kidolgozása,
- az önkormányzati környezetvédelmi alappal való gazdálkodás,
- évenként – a program végrehajtásához szükséges költségek biztosítása,
- a környezet vagy valamelyik elemének igénybe vételével illetve a terhelésével kapcsolatos tevékenység engedélyezés,
- a környezet vagy valamely eleme igénybe vételének abbahagyására illetve a terhelés mértékének csökkentésére irányuló felszólítás,
- a környezetet veszélyeztetőkkel illetve károsítókkal szembeni szankcionálás*

A települési önkormányzatoknál a környezetvédelmi követelmények biztosításának egyik leghatékonyabb lehetősége jelenleg az építési igazgatásban rejlik. Az építésügyi igazgatás

* Ebben az összefüggésben: büntető jogszabály, rendelkezés illetve megtorló intézkedés

körébe tartozó környezetvédelmi előírások különös jelentőségét az adja, hogy a szennyező tevékenységek az esetek jelentős részében az építésügyi hatóságok engedélyezési illetve kötelezési jogkörébe tartozó tevékenységekhez kapcsolódnak. Így például kötelezően előírhatnak porszűrőt, rezgéscsökkentő alapozást, hangtompítók felszerelését az építési és használatbavételi engedélyek kiadásának feltételeként. A környezetvédelmi érdekek érvényesítését szolgálják a településeken azok a rendelkezések is, amelyek a környezetre káros hatást gyakorló létesítmények környezetében védőterületek létesítését írják elő a lakosság védelme érdekében.

A polgármesternek súlyosabb jog- és környezetsértések esetén vannak feladatai, amelyek:

- A szmogriadó terv kidolgoztatása (200 ezernél nagyobb lakosságú városokban kötelező),
- a védetté nyilvánítási eljárás megindításakor a védelemre tervezett természetvédelmi területet veszélyeztető tevékenység meghatározott időre való betiltása
- a helyi védelem alatt álló természeti területen a jogszabályokban előírtak teljesítésére történő kötelezés, a közlekedés és tartózkodás korlátozása.

Az önkormányzati jegyző feladatai szakmailag kapcsolódnak a képviselő testület illetve a polgármester feladat- és hatásköréhez, azok jogi előkészítésében akkor is részt vesz, ha maga nem vesz részt a döntésben. A jegyző állapítja meg a kibocsátási határértékeket, ő szabja meg a bírságokat, illetve kötelezettséget megállapító határozatokat hoz a káros zaj- illetve légszennyező anyag kibocsátásának megszüntetése érdekében.

Összefoglalás

1995. évi LIII. Tv. A környezet védelmének általános szabályai 23.§-a alapján helyi környezetvédelmi ügy, amelyben a környezet használata és a hatásterület nem terjed túl az érintett települési önkormányzat területén. A települési önkormányzat a szabályozási, engedélyezési és a nyújtott közszolgáltatási tevékenységen keresztül látja el környezetvédelmi feladatait. A környezetvédelmi kötelezettségek teljesítése nagy kihívást jelent az önkormányzatoknak, mivel azok nem egységes törvényi háttérből fakadnak, és négy különböző dimenziót kell lefedniük egyidejűleg: a védelem körét (föld, víz, levegő, épített környezet, élővilág), a szennyező faktorokat (veszélyes anyagok és technológiák, hulladékok, zaj és rezgés, valamint a sugárzást, a környezetszennyezési folyamat mindhárom szakaszában (emisszió, transzmisszió, imisszió). További kihívást jelent a környezetvédelmi intézkedések anyagi bázisának megteremtése és az országos programokban való részvétel és mindezek lakossági kommunikációja.

Irodalomjegyzék

1. 132/2003. (XII. 11.) OGY határozat
2. 1995. LIII. Törvény a környezet védelméről

3. 1990. Évi LXV. törvény a helyi önkormányzatokról
4. Dr. Halász László – Földi László: Környezetvédelem–Környezetbiztonság. Zrínyi Mikós Nemzetvédelmi Egyetem, Vegyi és környezetbiztonsági Tanszék, Budapest, 2003. Egyetemi Jegyzet
5. Kerényi Ervin: Környezetvédelem, környezetgazdálkodás, környezettudomány (Kislexikon és szótár) Budapest Elpídia Kiadó
6. Kovács Teréz: Vidékfejlesztési politika (EU és Magyarország) Dialóg Campus 2003
7. Varga–Ötvös Béla: Ökonómia, ökológia, önkormányzatiság ÖKO 1990/1.sz

Vincze Viktor

SPECIÁLIS SZEMÉLYGÉPJÁRMŰVEK ALKALMAZÁSA A VÉDETT SZEMÉLYEK BIZTOSÍTÁSÁBAN

Absztrakt

Jelen írás röviden ismerteti a személyvédelemhez kapcsolható speciálisan felszerelt biztonsági gépjárműveket, illetve azok sokszínűségét. Napjainkban a biztonságot veszélyeztető tényezők növekedése megköveteli a személyi védelem biztonságának a garantálását és az ezzel kapcsolatos eszközök meglétét. A cikk felhívja a figyelmet mennyire szükséges ezen eszközök minél magasabb fokú ismerete, illetve használatuk minél tökéletesebb elsajátítása.

This paper briefly reviews the elements of public defence and its versatility along with specially equipped defence vehicles. At present the growth of dangerous factors in safety requires more understanding of the importance on public security and its necessary personnel involved. This publication would like to raise awareness of the inevitable knowledge of these vehicles and their effective use in public defence.

Kulcsszavak: védelem, speciális gépjármű, páncélozott limuzin ~ defence, special vehicle, armored limousine

Bevezetés

Még a konkrét információk birtokunkba jutása előtt meg kellene tudnunk, miért van szükség speciális védelmi eszközökre?

A védett személy lakását, munkahelyét, egyéb programjainak helyszínét általában közúton, gépjárművel közelíti meg. A városi közlekedés zsúfoltsága miatt a nap bármely szakában kialakulhatnak kisebb-nagyobb forgalmi dugók, vagy éppen egy piros lámpánál való megállás akadályozhatja a folyamatos haladást a cél felé. Ezeknél a megállásoknál óriási kockázata van egy esetleges támadásnak, mivel a támadók könnyen elhagyhatják a helyszínt gyalog vagy motor segítségével. Az ilyen típusú támadás ellen megfelelő védelmet nyújtanak a különböző fokozatban páncélozott limuzinok.

A különböző, személyvédelemre használt gépjárművek vagy járművek fejlesztése történelmi időkre nyúlik vissza. Fejlődésük ütemét mindig alapvetően meghatározta az adott korban éppen aktuális védelmi igény, illetve a kor technikai fejlettsége. Az alkalmazott anyagok, beépített védelmi megoldások természetesen mindig a legmagasabb technológiai fejlettséget tükrözik. „A fejlesztéseket, a felhasználandó alapanyagokat, illetve a szükséges

védelmi képességek meghatározását alapos kutatómunka, a már megtörtént támadások elemzése előzi meg.”¹ A kialakulás folyamatában, kezdetben jelentkező védelmi igények részben megszűntek, vagy megváltoztak, illetve kibővültek.

Napjainkban a különféle lövedékekkel, illetve robbanóanyagokkal elkövetett támadások elleni védelem biztosítása az elsődleges feladat. Ennek megoldását nagymértékben megnehezíti a számításba vehető lövedékek sokfélesége. „A személyvédelem hatékony megszervezésekor nagyon sok múlik azon, hogy a megfelelő információk birtokában legyünk, amikor ki kell választanunk az adott feladathoz leginkább megfelelő eszközt, védelmi stratégiát.”² Ehhez azonban elengedhetetlen ismerni, pl. speciális személygépjárművek védelmi felépítését, és a vezetésükhöz szükséges taktikai fogásokat.

Védelem a gépjárműben

Az első páncélozott személyautó több mint 70 éve készült Al Capone megrendelésére és ilyet használt Göring, Sztálin, valamint a 60-as években Trujillo dominikai diktátor is. „Európában a baleseteknél és merényleteknél is biztonságos jármű iránti igény a 60-as, 70-es években merült fel, amikor megjelentek a gépjárművek elleni támadások - pl. a német Vörös Hadsereg Frakció terroristái által elkövetett robbantásos merénylet Alfred Herrnhausen bankár autója ellen, vagy az olasz miniszterelnök, Aldo Moro elrablása és későbbi meggyilkolása.”³

A legegyszerűbb és egyben legolcsóbb megoldás az, amikor a gépjármű ablakait speciális fóliával vonják be. Ez a fólia túl azon, hogy fényvisszaverő tulajdonságú, az ablaküveg szilárdságát is megnöveli. Csökkentve az üvegtörés esélyeit, illetve egy üvegtörés során egészen tartja az ablaküveget. Ez a megoldás bármilyen autónál alkalmazható. Vannak azonban ennél sokkal komolyabb védelmi rendszerek is, amikor a sorozatban gyártott általában felső kategóriás autó alvázat, utasterét vagy az egész autót az első rendszámtáblától a hátsóig különleges páncélzattal látják el. „A fémlemezek közé épített nagy szakítószilárdságú kevlar vagy twaron betét a gránáttól is megvéd.”⁴ A súlycsökkentés érdekében a legújabb fejlesztésű páncél azonos védelem mellett mindössze 3 mm vastag.

A páncélozott autó gyártási technológiája szigorúan titkos, ezért előállítási ára igen magas, ez megállapodás kérdése, a felszereltség függvénye. Becslések szerint a világon évente 5-6 ezer, Európában 500 páncélozott személyautót értékesítenek. A következő kép egy páncélozott gépjárművet mutat, amely kívülről teljesen úgy néz ki mint egy szériaautó.



„BMW 745Li”⁵

¹ Hűvös Lajos: A védelem speciális területei; PRO-LEX Kft.; Budapest, 2002.

² Hűvös Lajos: Személyvédelmi ismeretek; CEDIT Kft.; Budapest, 1995.

³ Hűvös Lajos: A védelem speciális területei; PRO-LEX Kft.; Budapest, 2002.

⁴ www.bmw.com

⁵ www.bmw.com

Ezekben az autókban természetesen megtalálható minden korszerű felszerelés, ami a jelenkor luxusautóiban már elengedhetetlen, és megkönnyíti a vezető dolgát, mint például az iDrive rendszer (intelligens felfüggesztési rendszer). Az utasok biztonsága mellett a kényelem is fontos – a mini bár, a házi videó, a műholdas telefon és fax – melyek természetes tartozékai a meggyfádisztató és bőrkárpitozású utastérnek. Ezt láthatjuk a következő képen is.

Külső jegyeiben teljesen hétköznapiak tűnik egy mai páncélozott gépkocsi, semmi nem utal a speciálisan magas fokú biztonságra. Ez pedig elengedhetetlen ehhez a munkához, hiszen az inkognitó nagyon fontos védelmi eszköz, amely egy plusz ezekhez a biztonsági intézkedésekhez.



„Biztonságos luxus”⁶

A biztonság elemei

Négyféle biztonsági elemet tudunk megkülönböztetni, amely áll a passzív biztonságból, az aktív biztonságból, az operatív biztonságból és a reprodukív biztonságból. Ez a négy fő elem, amely meghatározza egy gépjármű komplex védelmét.

A passzív biztonságnál a karosszéria tekintetében önhordó alvázat jelent, az utastér minden oldala acéllemezekkel biztosított. A futóműnek rugalmas futó felületnek kell lennie. „A speciális gumi rögzítve van a felhíre, megakadályozva ezzel az esetleges lefordulást arról.”⁷ Választható például a több ponton megerősített futómű, ami a nagyobb önsúly miatt szükségeltetik. Bele kell gondolni abba, hogy egy teljesen páncélozott gépjárműnek az önsúlya, a négy tonnát is meghaladhatja.

Az aktív biztonságnál megemlíthetjük a szilánkmentes polikarbonát oldal ablakokat, melyek elektromosan leengedhetők 210 mm-re. Szükség esetén, például támadáskor egy gombnyomással központilag hermetikusan zárható az utastér. „Az alkalmazott biztonsági rendszernek mindössze öt ezredmásodpercre van szüksége ahhoz, hogy észleljen egy esetleges ütközést, kiszámolja annak mértékét, felismerje, hogy a nyolc légzsák közül melyiket és milyen mértékben kell aktiválnia.”⁸ Ezzel egy időben a gépjármű utasainak védelmi rendszere és az aktív fejtámlák igény szerint működésbe lépnek. A futóműnél az

⁶ www.mercedes.com

⁷ www.asbec.com

⁸ www.mercedes.com

„iDrive” (intelligens felfüggesztési rendszer) kényelmet, gyorsaságot és stabilitást biztosít. Kanyarokban és hirtelen irányváltások esetén minimalizálja a karosszéria dőlését és növeli a jármű stabil kezelhetőségét.



„Biztonsági oldal ablak”⁹

Az Operatív biztonságnál a belső tűzoltórendszer, a könnygázérzékelés, gáztámadás esetén a külön oxigén az utasok részére alapfelszereltség. „A lövedékálló rétegelt üveg belső felülete polikarbonáttal van bevonva, mely megvédheti az utasokat az esetlegesen betörő üvegszilánkoktól.”¹⁰ Az Intercom rendszer (támadás riasztó) aktiválásakor az autó optikai és akusztikai jeleket bocsát ki (30 mp sziréna, villogó lámpák). A futóműnél is komoly erőfeszítéseket tettek a szakemberek arra vonatkozóan, hogy minél biztonságosabban lehessen közlekedni. „A speciális Michelin Pax felépítésű gumiknak köszönhetően, ha csökken a nyomás a gumikban (például kilövik a gumit, vagy valamilyen módon kilyukasztják), akkor is akár 80 km-es sebességgel, 50 km-es távolság megtételére alkalmas.”¹¹ Ezt a gumit láthatjuk a következő képen. Ez a fajta biztonsági intézkedés ugyancsak alapvető, hiszen még egy szuper gépjármű sem tud elgurulni, ha nincs alatta gumiabroncs.



„Speciális autógumi”¹²

⁹ www.mercedes.com

¹⁰ www.mercedes.com

¹¹ www.asbec.com

¹² www.asbec.com

A reprodukzív biztonság körébe tartozik maga az ember, hiszen ezt a tényezőt sem szabad kihagyni, mivel e tényező nélkül a többi sem tud érvényesülni. Értem ezalatt azt, hogy lehet egy gépjármű bármekkora technikai csoda, ha nincs egy megfelelő illető, aki megfelelően tudja kezelni azt. Tekintettel a jármű átlagosnál nagyobb önsúlyára, egyedi felszereltségére, a gépkocsivezetőnek szükséges elsajátítani a speciális vezetési technikákat, megszerezni a szükséges vizsgákat (például PAV I). Folyamatosan gyakorolnia és képeznie kell önmagát egy biztonsági gépkocsivezetőnek, hogy az esetlegesen bekövetkező támadásra illetve a váratlan forgalmi szituációkra fel legyen készülve, ahogy ezt már említettem.

Ide tartozik az is, hogy egy esemény bekövetkezése után a fedélzeti computerben tárolt adatok elemzése megtörténjen. Ez elengedhetetlen, hiszen ebből lehet a későbbiekben új ötleteket, újításokat, módosításokat létrehozni. A támadáskor keletkezett hatásoknak a vizsgálata – például lövedék becsapódások – a karosszéria elemein is ebbe a körbe tartozik. A védett személy biztonságáért felelős személy, illetve az egész stáb, a történetek pontos ismeretében elemzi a rendkívüli eseményt, és megteszi a szükséges intézkedéseket.

Következtetések

Mindezek a biztonsági elemek együttesen adják meg azt az összetett védelmi rendszert, amely biztosíthatja a védett vezető biztonságát, védelmét. Felvázoltam az elején, hogy miért fontosak a speciális védelmi eszközök. Úgy vélem ahogy haladunk egyre előrébb az időben, annál igazabbá válik ez a megfogalmazás. Tíz évvel ezelőtt még álmainkban sem gondoltuk volna, hogy hazánkban is előfordulhat nyílt támadás, vezető politikusaink ellen. Ám sajnos be kell látni, hogy hazánkban is egyre jobban eluralkodik az olyan agresszió, amely nem ismer határokat. Elég csak az idei év gyújtogatásaira gondolni, de volt sajnos olyan eset is, amikor éles lőfegyverrel adott valaki hangot nemtetszésének.

Ezek a fajta páncélozott limuzinok sok minden ellen védelmet tudnak nyújtani, ám nem szabad elfelejteni, hogy az ilyen jól felszerelt páncél limuzinok sem tartanak ki a végtelenségig. Ezért olyan esetben, amikor támadás éri a védett személyt, a kezdeti sokkhatás után az elsődleges feladat mindenképp a menekítés. Hiszen bármilyen páncélzatról legyen is szó, sosem szabad abban bízni, hogy nem tudják feltörni a gépjármű védelmi rendszerét. Az viszont tény, hogyha ennyi védelem sem lenne meg egy gépjárműben, semmi esély nem látszana arra, hogy bármilyen ellenlépést is tenni tudjunk. Ezt azért merem így kijelenteni, mivel a merénylők harcászati stílusa sosem arról volt híres, hogy szemtől szembe hajtják végre tetteiket. Tehát egy lesből, vagy távirányítással véghezvitt támadás ellen ez a legjobb védekezési mód és azt hiszem, hogy jelenleg talán az egyetlen is.

Úgy vélem szükség van az effajta gépjárművekre, és ahogy a tendencia mutatja, még nagyon-nagyon sokáig így is lesz. Ezért a gépjárműgyártók is újabb és újabb remek megoldásokkal alkotják meg a páncélozott gépjárműveiket. Ez mind a gépjármű utasa, mind pedig a gépjárművet vezető személyére nézve megnyugtatóan hat.

Összegzés

Van, hogy úgy adódik, speciálisan felszerelt gépjárművel kell közlekedni például egy védett személlyel, ami más vezetési technikát igényel, mint egy széria gépjármű. Ezen felül ismerni kellene az adott gépkocsi paramétereit, menettulajdonságait is, amire jó megoldások lennének a különböző autógyártó cégek bemutatói, tesztvezetései, esetleges előadásai, melyeket szervezet kereteken belül meg lehetne valósítani minden olyan cégnek, szervezetnek, amely ilyen típusú gépjárművekkel közlekedik. Bár vannak prospektusok melyeket kiadnak az újonnan megalkotott páncélozott limuzinokról, ám ez nem biztos, hogy elegendő

információhoz juttat ahhoz, hogy ténylegesen megismerjük az adott gépjármű menettulajdonságait. Úgy vélem egy ilyen prospektus csak alapinformációkat tartalmaz, ezáltal a szükséges plusz információkat csak a személyes tapasztalat útján lehetne megismerni, illetve elsajátítani.

Mindent egybevetve egyre több ember, cég, szervezet vagy állam használ különböző mértékben felszerelt biztonságának mondott, vagy ténylegesen páncélozott személygépjárművet. Ezért ezen gépjárművek létjogosultságát, hogy a mindennapi forgalomban közlekedjenek, elvitatni nem lehet. Annyit azonban el lehet várni minden olyan természetes, vagy jogi személytől, hogy egy ilyenfajta közlekedési eszközzel közlekedve, legyen tisztában az általa használt eszköz minden tulajdonságával és jobban figyeljenek oda közlekedő társaikra.

Felhasznált irodalom

1. Húvös Lajos: Személyvédelmi ismeretek; CEDIT Kft.; Budapest, 1995.
2. Húvös Lajos: A védelem speciális területei; PRO-LEX Kft.; Budapest, 2002.
3. www.bm.hu/police/orezred
4. www.asbec.com
5. www.bmw.com
6. www.mercedes.com

Gönczi Gabriella

gonczig@mail.duf.hu

Krajnc Zoltán

krajnc.zoltan@zmne.hu

KORUNK MEGHATÁROZÓ LÉGIERŐ TEORETIKUSA: JOHN A. III. WARDEN

Absztrakt

A szerzők bemutatják, egy cikksorozat első részeként, korunk meghatározó légierő teoretikusát John A. III. Wardent és munkásságát. Elemzik a stratégiai tervezési modelljének adaptálását a vállalati (üzleti) életbe.

The authors give general overview about scholarly and military activities of John A. III. Warden who an today's driving theorist concerning with air power strategy. This article is analyzing the adaptation of Warden's strategy planning process into business environment.

Kulcsszavak: légierő, stratégia, stratégiai tervezés, air power, strategy, strategy planning

BEVEZETÉS

Cikksorozatunkban korunk kiemelkedő, a modern légierő szempontjából legjelentősebb, katonai teoretikusainak munkásságát szeretnénk bemutatni, hiszen a tárgyalt személyek elméleti és gyakorlati tevékenysége, erős lenyomatként könnyen tetten érhető a mai hatályos doktrínáinkban és a haderő alkalmazását szabályzó koncepciókban egyaránt, valamint alkotó elemeit is képezik a hadművelet-elmélet és hadászat kurrens felfogásainak is.

Ebben a tanulmányban John A. III. Warden nyugállományú repülő ezredes elméleti és gyakorlati tevékenységét szeretnénk összegezni.

Ki is John III. Warden¹? Csak néhány szóval, munkakörrel jellemezve: az Egyesült Államok Légierőjének (USAF) nyugállományú ezredese; az amerikai alelnök mellett dolgozó katonai tanácsadó; stratégiai tervező; volt vadászpilóta és repülőparancsnok. Sokan a modern légierő-elmélet egyik meghatározó alakjának tartják, aki az 1991-es Irak elleni szövetséges erők légi hadjáratának főtervezőjeként vonult be hadtörténelembe. A gyakorlati tevékenységén kívül oktat is, vendégprofesszorként rendszeresen tanít polgári és katonai egyetemeken. Nyugdíjazása után megalakította a *Venturist* nevű cégét, amellyel kiemelkedő sikereket ért el a stratégiai tanácsadás, a team-építés, és a multimédia területén.

A WARDENI-MODELL ADAPTÁLÁSA A VÁLLALATI STRATÉGIÁK SZINTJÉRE

A „wardeni világ” képe

Warden cége, az amerikai légierőnél alkalmazott katonai stratégiai tervezési modellt adaptálta az üzleti (vállalati) stratégiai tervezés szintjére. Ennek alapján, Prométeusz-projekt copyright-tal bejegyeztetve, aktív *stratégiai tanácsadást*, *coachingot*² és *stratégiai tervezési oktatást*, *képzést* folytat szerte a világon.



John Warden, mint az *Air Command and Staff College* parancsnoka (forrás:

Wardenék az üzleti életben szükséges stratégiai szemléletmódnak a kialakításához gyakran fordulnak a katonai analógiák felé, például a piaci környezet leírását is a háborús, illetve a békeműveleti harcmező elemzéséhez hasonlítják, leegyszerűsítve a katonai döntéshozatali modell felderítő előkészítését adaptálják a stratégiai környezet elemzéséhez.

Mint minden „*nagyobb*” katonai kontingens műveleti tervezésének kezdetét a stratégiai környezet elemzése, az abból levonható következtetések képezik, így Warden is globálisan kezeli a piaci környezetet, célja a főbb folyamatok feltárása és egyfajta stratégiai környezeti jövőkép aktív formálása.

¹ John Ashley Warden III. 1943. december 21-én a Texasi McKinneyben született. A családban hagyomány volt a katonai karrier vállalása, így ő is folytatta az elődei útját. A légierőben szolgált 1965-től 1995-ig - közben 1965-ben BSC, majd 1975-ben MSC fokozatot szerzett - szolgált a tengerentúli bázisokon és műveletekben (Vietnam, Németország, Spanyolország, Olaszország, és Korea), valamint többször a Pentagonban és vezette *Air Command és Staff College*-ot is. Az üzleti karrierje előtt belekóstolt a politikai életbe is, a Clinton-adminisztráció idején az alelnök különleges tanácsadója volt. John Andreas Olsen „nem csak a legkreatívabb légierős teoretikus, hanem kora legjelentősebb stratégiai gondolkodójának” nevezte. Mindezek ellenére azért meg kell jegyeznünk, hogy egyben „megosztó személyiség” is, hiszen a védelmi szféra egyes, konzervatív tagjai szerint a munkássága nem sok újat hozott, csak „felmelegített és újracsomagolt” néhány régebbi gondolatot.

² A *coaching* angol eredetű szó, átvitt értelemben edzést, tréninget jelent. A fogalom a '80-as évek elején került át a sportpszichológiából az üzleti életbe. A *coach* - a fejlesztői folyamatban - hasonló szerepet tölt be, mint az edző, aki hozzásegíti a versenyzőt saját céljainak a megvalósításához... (<http://cons.hu>)

Először nézzük át mit is gondol Warden a világról, pontosabban a világpiacról, mint a vállalatok tágabb stratégiai környezetéről. Azért célszerű megjegyezni, hogy az elemzését áthatja az amerikai érdekek felől történő közelítés, az amerikai vállalati, üzleti szempontokra alapozó kiindulási platform.

Megítélése szerint, az ő sajátos stratégiai perspektívájából tekintve: a világ egy eddig példa nélkül álló hosszúságú viszonylagos béke időszakában van, amit „*meg-megszakít*” néhány „*kisebb*” délnyugat ázsiai háború. Ezek a háborúk, ellentétben a múlt háborúival, csak néhány országra vannak közvetlen hatással az aktuális háborús zónában és annak közelségében. A háborúk ellenére a gazdaság Ázsiában, Európában, Amerikában és még a Közel Keleten is viszonylag normálisan működik³, a legrosszabb történelmi időszakokat is figyelembe véve, ezek a konfliktusok nem valószínű, hogy hagyományos értelemben terjednének, vagy egy nagy, kontinensnyi méretű világháború, sőt világháború veszélyét vetnék fel. Nincsenek kívülálló államok arra várva, hogy beléphessenek a konfliktusba azért, hogy előnyre tegyenek szert, amikor a főszereplők stratégiaiilag kifáradtak.

Véleménye szerint azért van a világ ebben a „*kegyelmi*” állapotban, a béke és a jólét időszakában mert a történelemben harmadik alkalommal egy nagyon egészséges, jól megszervezett, stabil állam, dominál a releváns katonai, politikai és gazdasági hatalom dimenzióiban. Tehát az Egyesült Államok által uralt, kvázi egypólusú világrendszert és az amerikai mentálitást tekinti ezen időszak fő okának.

Ennél a sematikus leírásnál azonban továbblép és leszögezi, hogy ez a „*szuperhatalom*”, ez a dominancia okozza az igazi világkonfliktust, elfojtja a kisebb konfliktus környezetét, ami „*megfertőzte az emberiséget a történelemben már sokszor*”.

A domináns hatalmak szemszögéből nézve elemzi a hadtörténelem egy-egy jellemző korszakát, mégpedig a harc, háború egyik meghatározó közege szempontjából:

- A Római Birodalom, mint az addigi világ legfejlettebb útépitési technológiával rendelkező állama, dominanciáját a földi háborúkban a római utak biztosították. Az útjaik lehetővé tették a légiók könnyed mozgását a birodalomban és nagy manőverszabadságot biztosítottak a csapataiknak, amelyek stratégiai és taktikai szinten is garantálták a mindenkori erő-eszköz fölényt és győzelmet.
- Brit Birodalom idején, amikor a világtengerek ellenőrzése egyben a világ uralmát is jelentette a győztesen megvívott tengeri háborúk jelentették a dominanciát.
- Mostanság az amerikai dominancia alapja a harmadik dimenzióban, a légi- és űr szférában kivívott hatalmas technikai és anyagi fölénye. Ez a domináns szerep biztosítja a beavatkozási lehetőséget a világ bármelyik pontján. Ez a dimenzió manapság kiegészül az információs térrel is, amely a légi- és űrfőlénnel kombinálódva, azzal egyfajta szimbiózist képezve tovább erősíti az amerikai vezető szerepet.

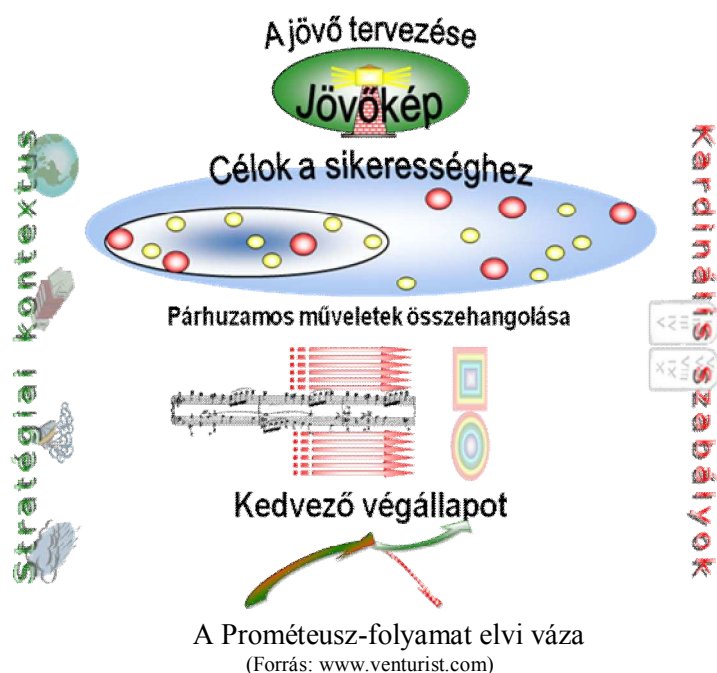
A hadtörténelem tanulmányozásából azt a következtetést vonta le, hogy egyik dominancia sem örökéletű, a birodalmak virágkorát szükségszerűen azok hanyatlása kell, hogy kövesse,

³ Le kell szögeznünk, hogy Warden elemzett gondolatai még a pénzügyi-gazdasági válság előtt születtek.

azonban ez a hanyatlás hosszabb időszakot igényel és nem egy lineáris folyamat „*egyfajta hullámvasútszerű*” állapotok jellemzik.

Felteszi a kérdést: nem ugyanez fog történni az amerikai világhatalommal is? Nem ad rá egyértelmű választ, azonban implicit módon „feltételes igent” mond, azzal a háttér információval, hogy ez a jelenlegi piaci folyamatok szempontjából, a vállalatok stratégiai céljainak időhorizontjában még nem meghatározó jelenségként értelmezhető. Megítélése szerint az amerikai hatalmi dominancia elfogadhatóan biztonságos még legalább a következő néhány évtizedre, amit az alábbiakkal bizonyít:

- A világon nincs még egy állam vagy egyéb hasonló entitás, amelyik meg tudná teremteni a domináns léthez szükséges „*akarat, gazdasági-pénzügyi és technikai-technológiai képességeket*” ahhoz, hogy fel tudjon zárkózni az Egyesült Államok óriási előnyéhez. Warden ezt a hármast „*feltétel triónak*” nevezi és jelzi, hogy a hatalmi dominancia „*több lábón*” áll és ezeknek az összetevőknek harmonizálni kell egymással. Azon államoknak, akiknek egy vagy kettő megvan a trióból, azoknak általában hiányzik a másik egy vagy kettő feltétel.
- Illusztrálva az előzőket: az amerikai hatalom a katonai szférában egyedül nagyobb, mint a tíz legerőteljesebb állam összegezve, ami a korábbi történelmet elemezve teljesen precedens nélküli. Az amerikai védelmi szféra K+F büdzséje négyszer akkora, mint a többi NATO-tagállamé összesen. Warden szerint a katonai hatalom egyedül, nem garantálja a sikert, mint ahogy azt Vietnamban láttuk, ahol az amerikaiak virtuálisan megnyerték az összes csatát és mégis elvesztették a háborút.



A világ stratégiai folyamatainak összegzéseként eljut odáig, hogy „*ha az amerikaiak képesek fenntartani ezt a pozíciót és életben tartani ezt a remek világkorszakot, akkor elkerülhetetlen, hogy megértsük és kövessük nagyszerű stratégiájuk általános elveit – ami mellékesen érvényes a gazdasági világra is.*”⁴

Tulajdonképpen, itt érzékelhetjük az elemzései talán „*leggyengébb láncszemét*”, mert a világ(piác) stratégiai környezet-elemzéséből eljut odáig, hogy azért kell az „*amerikai stratégiai tervezési és megvalósítási*” modelleket adaptálni az üzleti életbe, mert azok „*nagyszerűek*” és

⁴ John A. Warden, III: A Bright Future for the World (2. oldal, <http://www.strategydevelopment.net/>)

biztosíthatják a cégeknek, az ő szavaival élve „*a ragyogó jövőt*” („*bright future*”), mint célállapotot.

A „Prométeusz-folyamat”⁵

A modell, Warden által is elismerten, az 1991-es Öböl-háború légi hadjárat tervezési metódusából kifejlesztett, a katonai tervezési gondolkodásmód és eljárások adaptációjának tekinthető.

Stratégia: terv és végrehajtás a megfelelő időkeretben



Prométeusz-folyamat: stratégiai tervezés folyamata
(Forrás: www.venturist.com)

tenciálisan számításba vehető dolgokat összegzi, míg a hogyan-kérdés az erőforrásaink alkalmazásának mikéntjére adhat választ. A végállapot kategóriáján nem a jövőképet értik, hanem a készenlétet a stratégia megvalósítására egy végrehajtási (cselekvési) tervvel egyetemben.

Warden szerint az alaptrendek tovább folytatódnak, és ha ismerjük őket, akkor lehet némi fogalmunk mi lesz a világunkkal és reális elérhető jövőképet tudunk alkotni.

A modell az előzőekben már említett négy egyszerű kérdést másként is megfogalmazza:

- Hol szándékozunk lenni a jövőben?
- Mire fogjuk felhasználni a rendelkezésünkre álló erőforrásokat?
- Hogyan fogjuk alkalmazni az erőforrásainkat?

A modell rendkívül szerteágazó, most a terjedelmi és műfaji korlátok miatt csak egyes elemeinek a felvillantására van lehetőségünk. A modell kidolgozó⁶ szerint, az üzleti világ valamennyi szegmensében alkalmazható és arra a központi gondolatra épít, hogy „*gondolkozz és cselekedj stratégiai módon, stratégaként*”.

A Prométeusz-folyamat lényege a stratégiai szemléletmód integrálása a vállalati tervezésbe, egyfajta algoritmust nyújt a stratégia megalkotására. Warden szerint négy egyszerűnek tűnő kifejezés, szó megválaszolása adja a stratégia lényegét: *hol?* (*hová?*); *mit?*; *hogyan?*; *végállapot mikéntje?*.

Az első adja meg az elérendő jövőképünket, vagyis hogy *hová* akarunk eljutni, *hol* akarunk lenni a jövőben. A *mit* kérdésre az erőforrásaink ellen po-

⁵ Prometheus a görög mitológiában szereplő titán (neve előrelátót jelent), aki a tüzet és a jövőbelátás képességét adta az emberiségnek. Warden modelljével ehhez hasonló segítséget szeretne nyújtani a vállalatok számára.

⁶ A módszert J. Warden vezetésével a Venturist Limited dolgozta ki és vezette be.

- Hogyan és mikor fogunk kilépni a rendszerből (piacról), vagy annak elemeiből, vagy fázisaiból?

A Prométeusz-folyamatot leegyszerűsítve és egyben összegezve a következő főbb elemeket kapjuk:

„*A működési környezet elemzése*” eredményeként megkapjuk azokat a releváns tényezőket, amelyek hatással vannak, lehetnek a vállalatunk (szervezetünk) működésére, a meglévő, illetve a megcélzott piacokra.

A „*jövőkép tervezése*” folyamatában, a szervezet helyzetének függvényében, 2-7 éves időintervallumban meghatározzák az elérendő állapotokat, amelyeknek jellemeznie kell a vállalkozás akkori piaci pozícióit. Ez a résztervezési folyamat a Prométeusz-folyamatban 12 kérdés megválaszolását igényli.

„*Vezérelv alkotása*” egyfajta filozófiai, erkölcsi-etikai iránymutatást adhat a működés teljes spektrumára, mint pl. Nordstrom híressé vált szlogenje a „a vevőnek mindig igaza van”. Egy jól megfogalmazott vezérlő elv alapjaiban befolyásolhatja az üzleti eredményességet és különösen nagy hatással lehet a marketing és PR részstratégiákra.

„*A külső rendszerek elemzése*” (befolyásolása) a piaci környezet elemzését jelenti, amelyben fontos elem a saját határok meghatározása és annak az egyszerűnek tűnő kérdésnek a megválaszolása, hogy miben tudnánk sikeresek lenni a piacon.

„*A külső stratégiai súlypontok feltérképezése*”, talán az egyik legszembevetőbb példa a légi hadjárat-tervezés adaptálására, hiszen a stratégiai súlypontok ott is hangsúlyos elemet képeznek. Ekkor meg kell határozni azokat a szegmenseket, amelyekre hatással kívánunk lenni, vagy akár létre akarunk hozni a megcélzott piacon.

„*A belső stratégiai súlypontok feltérképezése*” a saját döntőfontosságú elemek meghatározása is releváns a piaci sikerességhez, azonban itt sem mindig a meglévő elemekre korlátozódik csak az elemzés, hanem számításba célszerű venni, hogy van-e olyan létrehozandó elem, amely belső stratégiai súlypontként elősegítheti az üzleti sikerességet.

„*Stratégiai hatástervék összeállítása*” a másik lényeges analógia a légi hadjárat-tervezésből, hiszen ebben a fázisban gyakorlatilag a hatásalapú műveletek, a hatásalapú-tervezés adaptációját figyelhetjük meg. A tervek a megkívánt (tervezett) és a nem tervezett elsődleges és másodlagos hatások modellezésén alapulnak.

„*Ún. Fázistervék összeállítása*” azon a logikán alapul, hogy valószínűleg nincs elegendő erőforrás a stratégiai súlypontok egyidejű „támadására” (ideális megközelítés). Ebből fakadóan az erőforrásokat az időben és a „piaci térben szegmentálva” allokálja ez az ún. fázisterv.

„*Hadjárat-tervezés*” az erők (humánerőforrás) és eszközök (szervezeti-, anyagi-, energia- és információerőforrások) elosztása a stratégiai súlypontokat célzó hadjárat során.

„*A saját szervezet optimalizálása*” a megcélzott jövőkép szinte mindig igényel egy változásmenedzsment folyamatot a saját szervezet vonatkozásában a sikeres működés érdekében, hiszen a régi struktúrák általában nem elég hatékonyak az új környezetben.

„*A végállapot (végpont) tervezése*” érdekes része a folyamatnak, hiszen nem a végállapo-

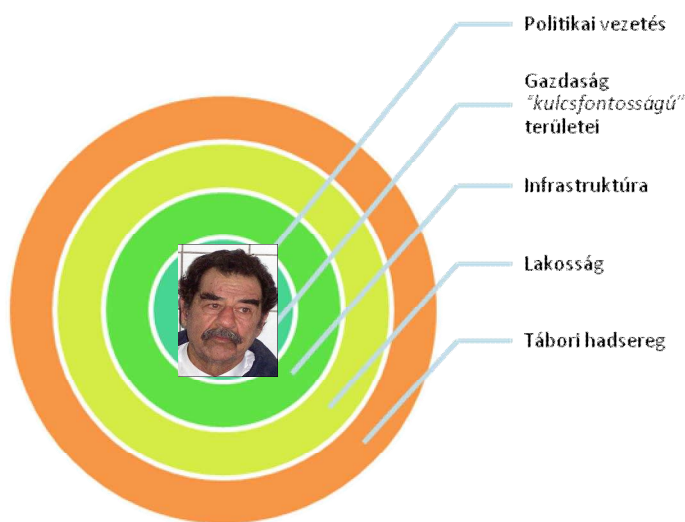
tot írja le, hanem azt, hogy akkor mi történjen, ha elértük a végcélt. Ez is egyfajta katonai analógia, amely a „*hogyan nyerjük meg a békét?*” bonyolult kérdést tisztázza a háború utáni közvetlen átmenet időszakában. Ez a folyamat figyelhető meg például jelenleg Irakban is, ahol a sikeres háborút egy ambivalens időszak követett.

„Az ellenség, mint rendszer”

A Prométeusz-folyamatból kiemelten kezeltük Warden célpont-kiválasztási elméletét, hiszen a katonai tervezési-elemzési metodikák közül ez volt talán a legkisebb változtatások nélküli adaptáció a rendszerben.

A teória, amelyet az „*Ellenség, mint rendszer*” tanulmányában⁷ jelentetett meg, sokak szerint mérföldkő volt az amerikai stratégiai szintű háborús tervezésben. A tanulmány nem tisztán csak egy elméleti jellegű cikk volt, hanem a gyakorlatban az 1991-es Öböl-háború stratégiai légi műveleteinek a vázát is ez a tervezési-kiválasztási metódus képezte.

A célpontkiválasztás elméletéhez tartozik még az ún. „*parallel war*”⁸ (párhuzamos háború) elmélete is, amelyben John Warden a légi támadások időzítését, a légi csapások struktúráját gondolta felépíteni. Az elmélet az amerikai légierő várható mennyiségi és minőségi dominanciáján alapszik, amely szerint az ellenséget lehetőleg a háború mindhárom szintjén⁹, a csúcstechnológiájú fegyverzettel végrehajtott légi csapásokkal kell úgy „*elárasztani*”, hogy ne legyen képes hatékony válaszlépésre.



Warden „ötgyűrűs” célpont-tervezési modellje
(Forrás: AFDD 2-1. Air Warfare, USAF)

A parallellháború ideáját az Öböl-háború idején Irak ellen a gyakorlatban is alkalmazták a *Desert Shield* és a *Desert Storm* hadműveletekben.

Minden hadászati (stratégiai) támadás tervezésének az alapját képezi, hogy a politikai célokat milyen transzformáción keresztül kívánják megvalósítani, vagyis mi módon akarják a stratégiai bénítást (*strategical paralysis*) elérni. Az elmélet ismertetéséhez még feltétlen tisztázni kell a szorosan ide tartozó ún. „*stratégiai súlypontok*”¹⁰ kategóriájának a lényegét is.

A STRATÉGIAI SÚLYPONT ALATT A TÁRSADALOM, VAGY BIZONYOS ALRENDSZEREINEK, AZOKAT A JÓL MEGRAGADHATÓ CENTRUMAIT ÉRTIK, MELYEK KIKAPCSOLÁSA ESETÉN AZ ADOTT

⁷ Warden, John A. III (1995). „*Enemy as a System*”. *Airpower Journal* Spring (9): 40-55.

⁸ Esetenként „*parallel attack*”-ként szerepel a különböző irodalmakban.

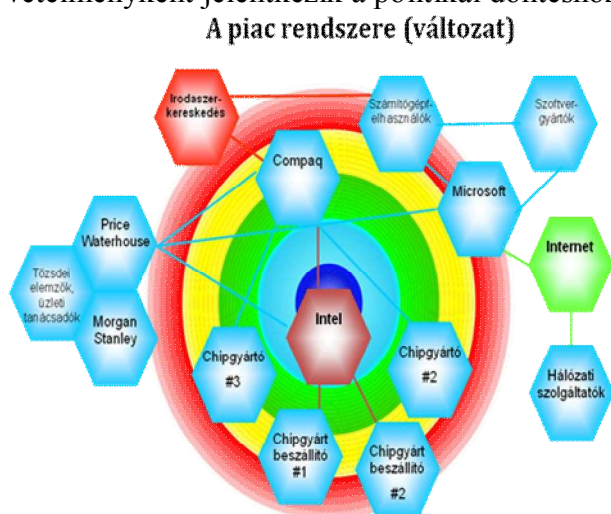
⁹ Harcászati, hadműveleti és stratégiai szint.

¹⁰ „*CENTERS OF GRAVITY*”. Ez a fogalom többféle néven jelentkezik a klasszikusok munkásságában: Douhet „*vitális központnak*”, LeMay „*vitális célpontnak*”, Jomini „*döntő stratégiai pontnak*”, Liddel Hart „*stratégiai Achilles-saroknak*”, Mitchell pedig „*idegi célpontnak*” hívta.

RENDSZER MŰKÖDÉSÉBEN OLYAN ZAVAROK KELETKEZNEK, AMELYEK LEHETETLENÉ TESZIK A TOVÁBBI ALAPRENDELTESSZERŰ MŰKÖDÉST. (szerzők)

Warden híressé vált „ötgyűrűs”-módszere a társadalmat öt alrendszerre osztotta fel. Az egyes alrendszerek stratégiai súlypontjait a stratégiai tervezés folyamán határozzák meg, légi-erővel való pusztításukat stratégiai légi támadások keretében hajtják végre. Az öt alrendszer: az ország vezetése, a gazdaság „kulcs-fontosságú” ágai, területei, az infrastruktúra, a lakosság, és a fegyveres erők (harcoló, vagy harchoz felkészülő csapatok).

A modell megalkotását a katonai szférában is egyre jelentősebb szerepet játszó költség és hatékonyság-elemzés valamint a műveletek kockázatának az összevetése indukálta, mert követelményként jelentkezik a politikai döntéshozói szintről, hogy a katonai műveleteket a lehető legkisebb ráfordítással ériék el a civil lakosság minimális szenvedései mellett. A



A piac, mint „ötgyűrűs-modell”
(Forrás: www.venturist.com)

“gyűrű a gyűrűben” ábrázolás jól szemlélteti, hogy a rendszerként felfogott ellenség-értelmezés esetén, a belső gyűrűk pusztítása (semlegesítése) a külsőbb gyűrűk működési zavarait is eredményezi. Így ha a legbelső gyűrűben ábrázolt politikai vezetés a fő célpont, akkor annak sikeres támadása esetén a teljes rendszer, az “összes gyűrű” működésképtelenné válhat.

Lényeges része a koncepciónak a saját erők bevetési kockázatának a vizsgálata is, amely szerint is indokolt a belsőbb gyűrűk támadása, hiszen a külső gyűrűben ábrázolt fegyveres erők közvetlen pusztítása a nagy erőforrás- és időigényen kívül, rend-

kívül nagy rizikóval jár. Erősíti ezt a hatást, hogy a nyugati társadalmak egyre nehezebben tolerálják az emberi veszteséget. Különösen igaz lehet ez a szövetséges műveletekben, amelyek sokszor csak áttételesen szolgálják a nemzeti érdekeket. A célpont kiválasztási folyamatban, a politikai és a legfelsőbb katonai irányelveknek megfelelően az egyes alrendszerek stratégiai súlypontjait kell meghatározni és összevetni a katonatechnikai szempontokkal.

Az ábrán megjelenített IT-technológiai piaci elemzés is e modell alkalmazásával veszi számba a chip-gyártás piaci környezetét és nyújt támpontot a stratégiai súlypontok meghatározására és azokból a stratégiai célok és akciótervek megalkotására. Az adaptált modell szerepe, mint a katonai stratégia megalkotásánál, segítséget adjon a stratégiai súlypontok meghatározásához, amelyek segítségével, a katonai analógiák további felhasználásával hatékony üzleti (marketing-, fejlesztési-stratégiai innovációs-, reorganizációs-, stb.) tervek születhetnek.

BEFEJEZÉS

Cikkünkben felvillantottuk John A. III. Warden repülő ezredes munkásságának¹¹ egy szeletét, a legnagyobb hatású munkáiból válogattunk néhány gondolatot, hogy bemutassuk miért olyan

¹¹ Fontosabb munkái:

jelentős a hatása a mai katonai és üzleti stratégia-alkotási folyamatokra. Warden példájából is látható, hogy a katonai és a civil (üzleti, politikai) stratégiaalkotás (stratégiai tervezés) kultúrája (módszerei, eljárásai, alkalmazott eszközrendszere, támogató IT-infrastruktúrája, stb.) folyamatos kölcsönhatásban állnak egymással.

Ezt az állítást tovább erősíti, hogy az üzleti életben egyre nagyobb hangsúllyal jelennek meg a katonai metaforák: egyre több szakirodalomban, menedzsment fórumon, valamint üzleti (vezetői-döntéshozói) tréningeken hivatkoznak a hadművészet nagy gondolkodóira, alkalmazzák az általuk képviselt elveket a gyakorlati (üzleti) életben. Szun-Ce, Seneca, Napóleon, Clausevitz és többek között Helmuth von Moltke művei sokszor már tananyagként szerepelnek a gazdasági jellegű képzésekben is. Sok szerző pedig lényeges különbséget nem is tesz a vállalati stratégiai tervezés és a katonai tervezés között, abból a megfontolásból, hogy a vállalatok stratégiai szemléletű vezetése a hadseregek vezetésének tudományában gyökerezik.

Warden elméleti munkássága és a gyakorlatba bevezetett módszerei azt bizonyítják, hogy a modern légi hadjáratok (műveletek) stratégiai szintű tervezésénél alkalmazott metódusok a vállalati stratégiai tervezési folyamatban megjelentek és a vállalatok sikeresen alkalmazzák is azokat. Terrence R Colvin¹² szerint „*Warden könyvében bemutatja, hogy az olyan modern katonai stratégiai eszközök és módszerek, mint amilyeneket az Öböl-háborúban is alkalmaztak, hogyan és miért használhatók sikerrel az üzleti és a magánéletben. A könyv példa arra, az olyan nem katonai területeken is, ahol a verseny és az interaktivitás van középpontban, hogyan tanulhatnak az emberek a közelmúlt katonai tapasztalataiból. Elgondolkodtató és briliáns.*”¹³

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Warden, John: Enemy as a system, In: Air Power Journal, 1995 Spring, <http://www.airpower.maxwell.af.mil/airchronicles/apjindex.html>,
- [2] Deptula, D. A.: EBO: change in the nature of warfare, <http://www.aef.org/pub/psbook.pdf>
- [3] Air Campaign Planning Handbook, Warfare Studies Institute, 2000
- [4] Manager Magazin 2006/1. Ezeréves receptek (<http://www.managermagazin.hu/magazin.php?page=article&id=931>; 2009. március 08.)
- [5] Thompson, John L: Strategic Management-Awareness and Change 1997.

-
- 1. Strategic Thinking and Planning: A Concept Summary of Strategy and the Prometheus Process (Venturist Publishing 2008. Montgomery Alabama ISBN: 978-0981794600)
 - 2. Winning in Fast Time: Harness the Competitive Advantage of Prometheus in Business and Life (Venturist Publishing 2008. Montgomery Alabama ISBN: 978-0971159143)
 - 3. Success in Modern War: A Response to Robert Pape's Bombing to Win (Security Studies Winter 1995. p.87-93.)
 - 4. The Gulf War: How influenced Planning and Execution in From Total War to Total Victory (Catigny Military History Series March 1995.)
 - 5. Enemy as a System (Airpower Journal Spring 1995 p.40-55.)
 - 6. The Air Campaign: Planning for Combat (National Defence University Press 1988. Washington D.C)
 - 7. The Air Campaign (reprint edition Oct. 1998. pp 204. ISBN: 1583481001)

¹² Terrence R. Colvin PhD, elnök Synergy Inc.

¹³ Forrás: www.venturist.com (letöltés: 2009. október 19.)

Szabó Sándor

szabosan@yahoo.com

THE ROLE OF NATO RESPONSE FORCE IN THE MODERN WARFARE

Absztrakt

A világ biztonsági helyzete megváltozott, a reguláris hadviselést felváltotta az aszimmetrikus válságkezelés. Újszerű kockázati tényezők merültek, illetve erősödtek fel, terjed a vallási-, nemzeti radikalizmus, a szervezett bűnözés, a tömegpusztító fegyverek használatának fenyegetettsége. A tömeghadseregek léte időszerűtlenné és költségessé vált, alkalmazásuk lassú és jelentős infrastrukturális háttért igényel. Ezen újszerű kihívásokra nyújt hatékony választ a NATO Reagáló Erők (NRF) alkalmazása. A NATO Reagáló Erők egy technológiailag fejlett egyedülálló haderő, amely szárazföldi-, légi-, tengeri- fegyvernemeket foglal magába és bárhol, gyorsan bevetethető ahol erre a képességre szükség merül fel.

The world's safety situation has changed; the regular warfare was replaced by the asymmetric crisis management. Modern risk factors arose, or they grew strong, expands the religious-, national radicalism, the organized crime, for the usage of the threat of weapon of mass destruction. The existence of mass armies turned into untimely- and costly one, their application demands slow and considerable logistical background. NATO Response Force (NRF) application offers an efficient answer for these challenges. The NATO Response Force is a technologically advanced unique force comprising land, air, sea and special forces that can be quickly deployed wherever needed.

Kulcsszavak: NATO Reagáló Erők, NRF, műveleti képesség, aszimmetrikus válságkezelés alliance military operation, multinational force, asymmetric crisis management, joint military units

PREAMBLE

„Victory smiles upon those who anticipate the changes in the character of war, not upon those who wait to adapt themselves after the changes occur.”¹

The NATO Response Force is a coherent, high readiness, joint, multinational force package, technologically advanced, flexible, deployable, interoperable and sustainable. It is

¹ General Giulio Douhet, 1921

tailored as required to the needs of a specific operation and able to move quickly to wherever needed. It is not a permanent or standing force. The NRF is able to carry out certain missions on its own, or serve as part of a larger force to contribute to the full range of alliance military operations. The NRF can sustain itself for duration of up to one month or longer if re-supplied. Its precise size and composition is under study and subject of further definition and refinement, up to its full operational capability. Its role is to act as a stand alone military force that can be rapidly deployed by the North Atlantic Treaty Organisation as a collective defense, crisis management or stabilisation force, or to act as an initial entry force for more forces. [1]

The NRF consists of land, air and sea components provided by NATO members. Contributed forces first train together and then become available for a 6-month period before being replaced by the new force.

The purpose of the NRF concept is to provide NATO with a robust and credible high readiness capability, which is fully trained and certified as a joint and combined armed force, able to deploy quickly to participate in the full spectrum of NATO missions wherever required.

HISTORICAL AND POLITICAL BACKGROUND AND MAIN MILESTONES

50 years of NATO memory has a persistent influence on contemporary security structures and policies. To NATO's credit, its 1999 adaptation to the end of the Cold War was fundamental, monumental and appropriate; it finally and formally recognized that its traditional threat was gone; it moved from the static/active defense concepts of the prior decades toward a strategic concept that emphasized security missions outside of traditional NATO areas; and it stressed the importance of developing new capabilities to meet new threats. Furthermore, operations in the Balkans and Afghanistan have accelerated thinking that NATO's military relevancy lies, not in the ability to provide heavy land forces or tactical fighter planes in defense of NATO territory, but rather in the ability to act quickly to stabilize distant situations which, left untended, could break out into a larger conflict. Political, social and economic chaos is the new perceived enemy of the western state. This changed environment requires new tools: better intelligence, quicker force generation, greater power projection, and more precise weaponry. Perhaps the most vexing challenge is developing the command and control mechanism to pull all those tools together and put them to work. [2]

One of the main milestones happened in September 2002 when the US Secretary for Defense, Donald Rumsfeld, put forward a proposal to create a NATO rapid reaction force. The Prague Summit meant the main turning point in November 2002 when member nations made specific commitments to improve the military capabilities of the Alliance in order to find a balance between addressing its traditional missions centred in Europe and tackling new global threats. Among these commitments was the creation of the NATO Response Force.

The participants of Prague Summit declared the result of Prague Capabilities Commitment which includes individual nations' firm and specific political commitments to improve capabilities in the areas of : chemical, biological, radiological and nuclear defence, intelligence, surveillance and target acquisition, air-to-ground surveillance, command, control and communications, combat effectiveness including precision guided munitions and suppression of enemy air defences, strategic air and sea lift, air-to-air refueling, deployable combat support and combat service support units.

The NATO response force was approved by Ministers of Defence in June 2003 in Brussels. On 15 October 2003 the NRF reached its initial operating capability only four months later. The first prototype or rotation of the force, numbering about 9,500 troops was inaugurated barely a year after the announcement of its creation. On 13 October 2004, at an informal meeting of the NATO Defence Ministers in Poiana Brasov, Romania, the NATO Secretary General and Supreme Allied Commander Europe formally announced the NRF had reached its initial operational capability of approximately 17,000 troops and was ready to take on the full range of mission. The capabilities of Response Force were tested in a major live exercise, Steadfast Jaguar 06, in the Cape Verde Islands in June 2006. The challenging location was specifically designed to demonstrate and prove the viability of the NRF concept.

At NATO's November 2006 Riga Summit, the Force was declared to be at full operational capability of with up to 25,000 troops. [1]

OPERATIONAL ISSUES OF THE NATO RESPONSE FORCE

The main aims and purposes of the development of the NATO Response Force: to act as a catalyst for collective allied focus on capability development, to act as the engine for providing the Alliance with an expeditionary capability, to act as the medium for longer term capability development in tandem with Prague Capabilities Commitment.

Rotation: The force gives NATO the means to respond swiftly to various types of crises anywhere in the world. It is also a driving engine of NATO's military transformation.

The Response Force is based on a system of rotations. NATO member countries commit land, air, naval or special forces units to the NATO Response Force for a six-month period. The standards are very high, and participation in the NRF is preceded by a six-month training programme, which includes testing the units' capabilities in complex exercises. Therefore, as the different forces rotating through the NRF meet these high standards, new concepts, technologies and the transformation of military capabilities spread throughout the forces of all member countries. Operational command of the NRF alternates among NATO's Joint Forces Command Brunssum, Naples, and Joint Headquarters Lisbon. At present, the NRF is in its tenth rotation, under the command of the Allied Joint Force Command Headquarters Brunssum.

Joint military force: One of the Response Force's key features is that it combines land, air, sea and special forces into one package. This includes a brigade-size land component with forced-entry capability; a naval task force including a carrier battle group, an amphibious task group and a surface action group; and an air component capable of 200 combat sorties a day. Special forces constitute an additional component of the force, which can be called upon when necessary. The NATO Response Force can be tailored to a specific operation. It can be smaller than envisaged during the six-month training period, the same size, or even larger. Whatever the case, it remains the NATO Response Force.

High mobility: The NATO Response Force, which is driven by the underlying principle: "first force in, first force out", is designed to be capable of carrying out a range of different missions, anywhere in the world: deploy as a stand-alone force for Article 5 (collective defence) or non-Article 5 crisis response operations such as evacuation operations, support disaster consequence management (including chemical biological, radiological and nuclear events), humanitarian crisis situations and counter terrorism operations; deploy as an initial entry force facilitating the arrival of larger follow-up forces; deploy as a demonstrative force

to show NATO's determination and solidarity to deter crises (quick response operations to support diplomacy as required).

Missions: Main Crisis Response (including Peacekeeping) task of the NATO Response Force: support counter terrorism operations, consequence management (including CBRN events and humanitarian crises), peace enforcement, embargo operations – maritime, initial land, and no-fly zone, initial entry force or enabling force, demonstrative force package, quick response operations, non-combatant evacuation,

Logistic support: Very important elements of the NRF are able to deploy within five days and the whole force is able to operate self-sufficiently for 30 days. Depending on the mission circumstances the NRF either operate as an Initial Entry Force to facilitate the arrival of Follow-on-Forces or as a Stand-alone Force. Every contributing nation has its own national logistic support elements and all units has 7 days DOS.

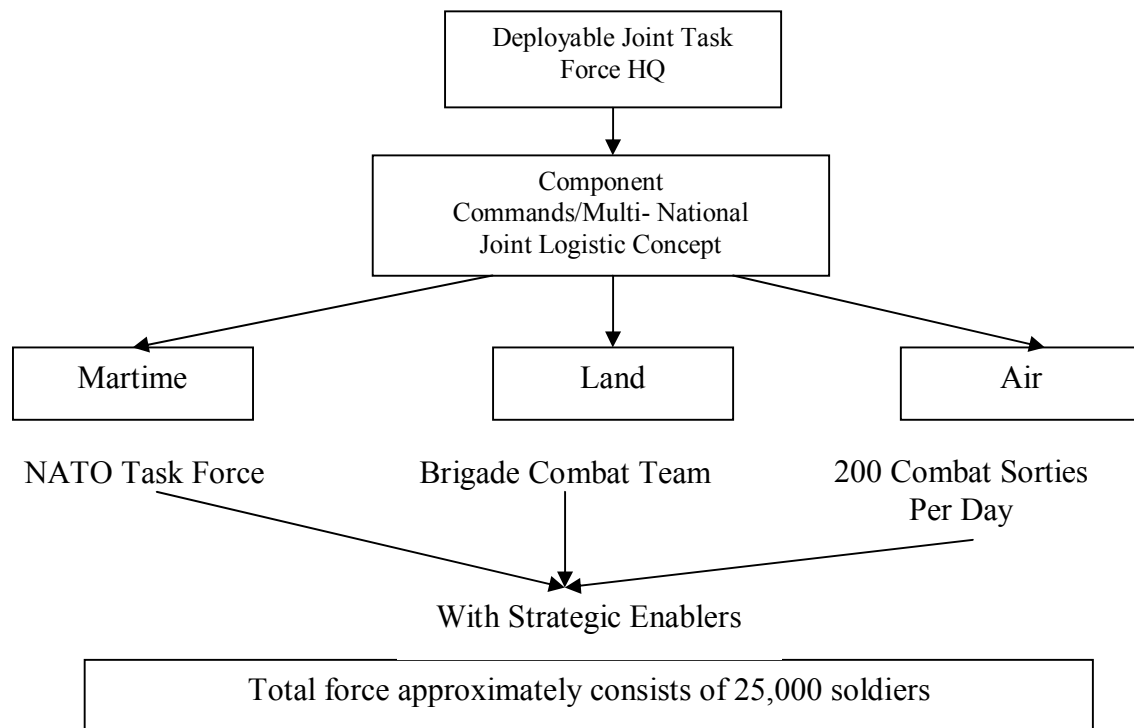
Readiness: The NRF has a standards of readiness and mission that is higher than anything NATO has possessed before. The assigned force will be able to deploy within 5 days it means very high readiness capability.

Tailored force: The NATO Response Force's flexibility gives it its unique character, enabling it to be tailored to a specific operation. It can be smaller than envisaged during the six-month training period and the following "on-call" period, the same size, or even larger. Whatever the case, it remains the NATO Response Force.

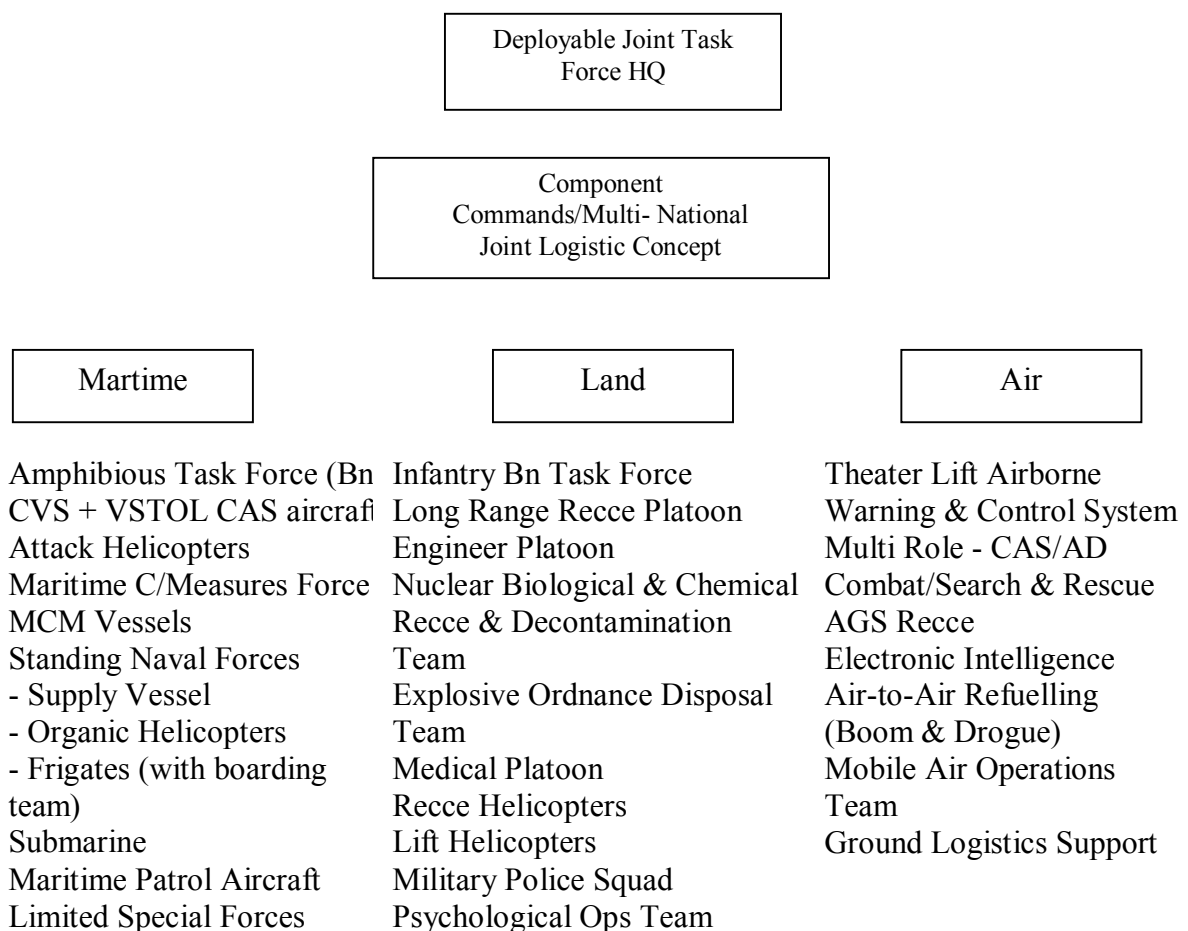
Interoperability: The NRF is intended to be a transformational force that will serve as an agent of change whereby all the member nations of NATO will be able to bring new technology, capabilities, and concepts of operations into their national forces. The NRF is intended to be fully integrated, units will be able to fight within the same battle space without regard to national origins. Significantly, this coalition warfighting construct implies the need to fully share information within the Force, something that can only be done if there is a significant level of technical, tactical, and operational interoperability.

THE STRUCTURE OF NRF ORGANIZATION

The NRF command and control structure consists of a Combined Joint Task Force Headquarters (CJTF HQ) with subordinated Land, Air and Maritime Component Commands (LCC/ACC/ MCC). Operational command of the NRF alternates among NATO's Joint Forces Command Brunssum, Naples, and Joint Headquarters Lisbon.



1. diagram. The command chain in the NRF organization [1]



2. diagram. The force element in the NRF structure [1]

Command & Control: There are many issues to be resolved, participants tend to agree that the Combined Joint Task Force (CJTF) is the primary tool to command and control the NRF. The NATO CJTF, modeled on the US JTF concept, has been under discussion and development since 1994 and has evolved toward either a static Joint Force Command HQ generating a deployable CJTF HQ or one using a sea-based CJTF HQ capability. The command element for the NRF will most likely require a standing structure with dedicated staffing to meet the 5 day crisis response timeline.

NATO RESPONSE FORCE IN ACTION

Elements of the NATO Response Force have been used to provide humanitarian relief and protection on special occasions. Units of the NRF were deployed to protect the 2004 Summer Olympics in Athens. The North Atlantic Council agreed to respond positively to the request from the Greek Government for security assistance during the Olympic Games and the Paralympic Games. NATO's support to the Greek authorities took the form of: deployment of AWACS aircraft for the surveillance of airspace; maritime surveillance through NATO's Operation Active Endeavour; deployment of elements of the NATO Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Defence Battalion; enhanced intelligence sharing. NATO also contributed to the coordination of assistance offered by nations relating to civil emergency contingencies. The decision demonstrates Allied solidarity in contributing to security for NATO members. [2]

Aircraft from the NRF delivered relief supplies donated by NATO and Partner countries to the victims of Hurricane Katrina in New Orleans, the United States, in September-October 2005. Germany served as a strategic air hub for onward transportation of US accepted donations. Donating countries that are closest to Ramstein were requested to move their donations by road to Ramstein with their own resources (Austria, Finland and Slovak Republic). Other countries such as Czech Republic, Denmark, Greece, Norway and Romania used NRF tactical airlift to move relief goods to Ramstein. All cargo consolidation from European donating nations was completed on 19 September 05. The fourth cargo flight (B-707) took place on 19 September with 8 tons of donations from Finland. [3]

Following the devastating earthquake of 8 October 2005, aircraft from the NRF were used in an air bridge that delivered almost 3500 tons of emergency supplies to Pakistan. Engineers and medical personnel from the NRF were deployed to Pakistan to assist in the relief effort.

Units assigned to the NRF supported the Afghan presidential election in September 2004.

NATO RESPONSE FORCE EXERCISES

Destined Glory 2004 NATO Amphibious/Maritime Exercise Assembles Multinational Forces in Mediterranean. The NATO Response Force exercise, Destined Glory 2004 took place between 30 September 2004 -16 October 2004 on the Italian island of Sardinia. It was a live-fire training exercise comprised of elements of the NRF 3 forces along with Maritime and Amphibious forces affiliated with STRIKFORNATO. The exercise also demonstrated the Initial Operational Capability of the NRF and involved almost 9,500 personnel, over 47 ships and 46 aircraft from 11 NATO nations. Belgium, Canada, France, Germany, Greece, Italy, The Netherlands, Spain, Turkey, United Kingdom and the United States of America provided high-readiness forces to the exercise as a "Joint Capable Force," could conduct peace support, crisis response or defence operations. This exercise served as the venue for demonstrating the Initial Operational Capability of the NATO Response Force. [4]

During the active phase of Exercise Steadfast Jaguar on 28 June, the NATO Response Force passed its last test before it is due to become fully operational in October. It was held in Cape Verde, the exercise involved some 7000 sailors, soldiers and airmen in various simulated operations including a demonstration of force and a relief operation following a humanitarian disaster. The exercise was the first to bring together the land, sea and air components of the NRF. [4]

SUMMARY

On 15 October 2003, the NATO Response Force was formally inaugurated as an active force. The capabilities of the NRF is built up gradually through contributions from the land, sea and air forces of member nations, the aim was reached the full operational capability by October 2006.

The decision to set up the NATO Response Force was taken during the NATO Summit in Prague in November 2002. The NRF is a far more modern and flexible force than NATO's earlier rapid reaction forces such as the Allied Mobile Force/Land – AMF/L. The development of the multinational NRF is, at the same time, a catalyst for the transformation of NATO's capabilities. The NRF is intended as a contribution to NATO's ability to carry out missions across the whole operational spectrum at very short notice. The NRF had up to 24,000 officers and other ranks drawn from all branches of the armed forces. The force is multinational in all branches and at all levels and will consist of specially appointed command elements together with land, sea and air force elements from most of the NATO nations. These multinational forces are committed, on a rotating basis, to a six months' period of joint training and exercising prior to the start of an operational stand-by period. Joint training continues through the stand-by period. This ensures that NATO has a highly flexible, interoperable force which can undertake a range of missions at very short notice.

Missions and rapid response the NRF must be able to participate in all kinds of NATO operations and must be capable of rapid deployment and insertion even in areas where there are hostile forces. At the same time it must be borne in mind that the NRF is a force of limited size. This means that the NRF on its own can only undertake missions of correspondingly limited extent. For more extensive operations, the NRF will serve as an initial entry force that prepares the theatre for follow-on forces. Since every operation is unique, calling for a particular mix of military capabilities, the composition of the NRF will be tailored to match the mission requirements. At the same time, the NRF must be capable of operating alone as an independent force for 30 days without re-supply. In the event of operations of longer duration, the intention is that the NRF will be relieved by larger follow-on forces.

Firstly, the NRF must be capable of performing a wide range of missions on a stand-alone basis. These include: Non-combatant Evacuation Operations involving the evacuation of civil personnel from crisis areas. Support for Consequence Management, for example following an incident involving the use of weapons of mass destruction or in the event of a humanitarian crisis situation. Crisis Response Operations, including peacekeeping. Support for Counter-Terrorism operations. Embargo operations.

Secondly, the NRF must be capable of operations to establish a beachhead, so-called "initial entry" operations, for follow-on forces even in a hostile environment.

Thirdly, the NRF must be capable of deployment and use as a force package to demonstrate the resolve and military capability of member nations in support of diplomacy in the handling of crisis situations.

The NRF will be capable of deployment to carry out such missions both within and outside the NATO area. This means that the NRF will also be available for a rapid response to any crisis situation that might arise in its surrounding areas.

Rapid reaction the NRF is based on the principle of six-monthly rotation periods and fundamental assumption that member nations will periodically commit themselves to make the force contributions required. Many of the tasks envisaged for the NRF demand a rapid response, which in turn necessitates speedy and effective decision making. The ability to take political decisions quickly will be essential to the maintenance of NATO's military and political relevance and to the Alliance's ability to deal effectively with a broad range of crises and conflicts. Each deployment of the NRF requires a consensus among the Alliance's member nations. This means political endorsement by the governments of all the NATO countries. The NATO nations are thus under a strong obligation to be able to reach speedy political decisions so that their national contributions can be made available to NATO at short notice. The NRF's ability to respond rapidly is thus dependent on the political will of the member nations to make this possible. This rapid reaction capability will, at the same time, demonstrate the decisiveness of the Alliance, so helping to pave the way for the timely resolution of what might otherwise be an escalating crisis. Speedy decisions regarding deployment of the NRF may therefore obviate the need to commit larger forces at a later time.

References

(The last download date of the internet references: 02.03.2008)

- [1] www.nato.int: The NATO Response Force at the centre of NATO transformation
- [2] www.regjeringen.no: NATO Response Force – A modern and flexible force
- [3] www.afa.org: The NATO Response Force
- [4] www.army-technology.com: The NATO Response Force - proposed rapid-reaction military force

Diagrams:

1. Multinational CBRN Battalion: concept of operation (CONOPS)

Túri Viktória

viktoria.turi@freemail.hu

A MAGYAR ÉS AZ OSZTRÁK VEZÉRKARI TANFOLYAM KIVÁLASZTÁSI FOLYAMATÁNAK ÖSSZEHAISONLÍTÁSA

Absztrakt

A Magyar Honvédségben 1993-ban indult el az első vezérkari tanfolyam, amelyre azóta is csak azok az alezredek illetve ezredek kerülhetnek beiskolázásra, akit a jövőben magasabb és felelősségteljesebb beosztásba tervez az előljáró. A magyar vezérkari tanfolyam 10 hónapja alatt a résztvevők olyan tapasztalatokra és szélesebb látókörre tesznek szert, mely a későbbiekben a magasabb beosztás ellátásához elengedhetetlenül fontos lesz. A tanfolyam résztvevői a gyakorlatokon és az elméleti oktatások során olyan területekről kapnak alaposabb és mélyebb tudást, mint az aszimmetrikus hadviselés, terrorizmus, biztonságpolitika, kihívások, kockázatok és fenyegetések a XXI. században, NATO (Észak-atlanti Szerződés Szervezete, North Atlantic Treaty Organisation), EU (Európai Unió, European Union) aktuális kérdései, az energia biztonság, kommunikáció, PR (public relations), média. Fontos kérdés azonban, hogy Magyarország illetve más államok esetében hogyan kerülnek kiválasztásra a vezérkari tanfolyam résztvevői? Cikkemben a Magyar Vezérkari Tanfolyam és az Osztrák Összhaderőnemi Vezérkari Tanfolyam kiválasztási procedúráját kívánom összehasonlítani.

The first General Staff Course was started in 1993 in the Hungarian Army with the exclusive participation of those colonels and lieutenant-colonels who are up for higher posts with higher responsibility by their superiors. During the ten-months period of the Hungarian General Staff Course participants acquire the necessary practical experience and breadth of view for their future career. In the course of practical and academic education they can enrich their knowledge in the subjects of unsymmetrical warfare, terrorism, energy safety, security-policy, NATO, European Union, Public Relations, challenges, risks and threats in the 21st Century among others.

Beyond that the different methods of selection procedures in Hungary and the other countries are also very important.

In this article I am going to compare the main points of selection procedure in the Hungarian and the Austrian General Staff Course.

Kulcsszavak: magyar vezérkari tanfolyam, kiválasztás, osztrák vezérkari tanfolyam, ~ Hungarian General Staff Course, selection process, Austrian Joint Command and General Staff Course

A KIVÁLASZTÁS ÉS AZ ALKALMASSÁGVIZSGÁLAT ALAPJAI

„Az alkalmasságvizsgálat arra törekszik, hogy a dolgozók későbbi munkahelyi magatartását (teljesítményüket, munkájuk minőségét) a belépéskor elvégzett vizsgálatokkal előre jelezze. Az alkalmasságvizsgálat legfőbb értéke az, hogy segítségével növelhető azok aránya, akik kiválóan megfelelnek, beválnak az új munkahelyükön.” (Klein, 2004. p. 291.)

Az alkalmasságvizsgálat, mint minden egyéb a tudományos életben, számos változáson ment keresztül. Jelentős ideig a képességek vizsgálata állt a középpontban, majd a társadalmi és piaci tényezők változásának hatására hangsúlyossá vált a tanulási képességek vizsgálata. A human relations és más társadalomtudományi kutatások felismerték, hogy a munkavállaló nem pusztán egy gazdasági elveken és racionalitáson alapuló lény, mivel teljesítményét érzelmei és személyiségbeli sajátosságai is befolyásolják, meghatározzák. Így került előtérbe a motivációk, illetve a személy interperszonális viszonyulásainak vizsgálata.

A Magyar Honvédségnél a munkapszichológia történetének tapasztalatai alapján az úgynevezett holisztikus alkalmasságvizsgálati paradigma dominál, vagyis az adott munkakörre jelentkezőknél a személyiség jellemzőit, a motivációs rendszereket, valamint (Martin, 2001.) a személy konfliktuskezelési stratégiáit is igyekszünk feltérképezni. Az alkalmasság megállapítása természetesen jóval bonyolultabb és összetettebb folyamat, mely alapvetően az alábbi területeket öleli fel:

1. Jogi alkalmasság,
2. Egészségügyi alkalmasság,
3. Fizikai alkalmasság,
4. Szakmai alkalmasság (képzettség, szakmai gyakorlat),
5. Pszichológiai alkalmasság,
6. Szociális alkalmasság.

A Magyar Honvédség kiválasztási rendszere a holisztikus kiválasztási paradigmához igazodva szintén több rétegű, több szempontú alkalmasságot vesz figyelembe a kiválasztáskor:

1. Jogi alkalmasság: kiemelt fontosságúnak tartjuk azt, hogy a Magyar Honvédség állományába jelentkező személyek soha nem követtek el olyan bűncselekményt, mely szabadságvesztéssel, nagyobb pénzbírsággal vagy egyéb büntetéssel járnak.
2. Egészségügyi alkalmasság: az egészségügyi alkalmasságot a 7/2006-os HM (III. 21.) rendelet szabályozza, melyet 2009. október 1-jei hatállyal néhány pontban módosítottak. A hozzánk érkező, illetve a már állományban lévő katonák alkalmasságának vizsgálatakor is az említett jogszabály szerint dolgozunk.
3. Fizikai alkalmasság: szintén a fent említett rendelet szabályozza azt a mozgásanyagot, melyet az állományba vételkor végre kell hajtani. A rendelet a fizikai követelményeket nem és életkor szerinti csoportokra bontja.
4. Pszichológiai alkalmasság: a pszichológiai alkalmasság vizsgálatakor a következő tényezőket vizsgáljuk: általános mentális képességek, szenzomotoros teljesítmény, személyiségjellemzők, aktuális pszichés állapot.
5. Szakmai alkalmasság: igyekszünk a speciális katonai beosztásokba olyan személyeket felvenni, akik a civil életben hasonló tevékenységet végeztek. Például ha valaki a civil szférában gépkocsivezetőként már vezetett több százezer kilométert, a Honvédségen belül is hasonló tevékenységet fog végezni.

A PSZICHOLÓGIÁBAN HASZNÁLT TESZTEK, KÉRDŐÍVEK ÉS MÓDSZEREK

Ha a szűkebb értelmezést vesszük figyelembe, mely pusztán a pszichológiai alkalmasságra vonatkozik, akkor az alábbi lényeges szinteket és eszközöket, vizsgálati témaköröket tartjuk számon (lásd. 1. számú táblázat):

Pszichológiában használt főbb vizsgáló eljárások	
Személyiségtypus szintje	EPQ, Myers-Briggs kérdőívek
Személyiségvonások szintje	CPI, FPI, Cattell 16PF, K-B kontroll kérdőívek ÁSZVEK, COPING, WELL-BEING, PIK
Mentálhigiénés jellemzők	Pszichés és pszichoszomatikus vulnerabilitás, EPQ, MMPI
Személyiségdinamika, feszültségkezelés	Buss-Durkee, Oláh-féle szorongásleküzdési kérdőív
Orientációk-értékek-motivációk szintje	Csirszka, Super, Gordon
Interperszonális viszonyulási tendenciák	Gordon
Globális mentális képességek szintje	OTIS I-II, IST, Eysenck, Raven
Részképességek szintje	Pieron, Bourdon
Cselekvéses jellemzők szintje	Gépi vizsgálatok (szenzométer, digitális tachisztoszkóp)
Pszichofiziológiai vizsgálatok	GBR, reakcióidő mérés

1. számú táblázat. Pszichológiában használt főbb vizsgáló eljárások

Forrás: Martin, 2001. p. 96.

Összegezve az alkalmasságvizsgálattal kapcsolatos eddigi információinkat, kirajzolódni látszik a pszichológiai alkalmasságvizsgálatok általános modellje:

1. A jelentkezők, vizsgálatra berendelt személyek fogadása, tájékoztatása: a vizsgáltak menetének és céljának ismertetése
2. Vizsgálatok lebonyolítása:
 - a) egészségügyi alkalmasságvizsgálat,
 - b) pszichikai alkalmasságvizsgálat,
 - személyiségvizsgálatok
 - személyiségtesztek, kérdőívek,
 - pszichológusi exploráció,
 - képességvizsgálatok
 - általános alapképességek,
 - speciális részképességek,
 - c) fizikai alkalmasságvizsgálat.
3. A vizsgálati eredmények kiértékelése és összegzése, valamint visszajelzés a vizsgálati személyeknek. (Martin, 2001.)

A KATONAI ALKALMASSÁGVIZSGÁLAT FEJLŐDÉSE, A MAGYAR HONVÉDSÉG PSZICHIKAI ALKALMASSÁGVIZSGÁLATÁNAK JOGI HÁTTERE

Az alkalmasságvizsgálatok múltja bár rövidnek tűnhet számunkra, ha jól belegondolunk, a népi hagyományban, a mesék világában is már megjelenik a három próba kiállása, melyet a jutalom elnyeréséért kellett a mesehősnek kiállnia. A népi fantáziát tükröző mesék világában is megtalálhatjuk a képesség-és alkalmasságvizsgálat gondolatának magvait. A pszichológiai vizsgálatok kezdete és kialakulása katonai területen az első világháború idejére tehető, amikor az Amerikai Egyesült Államok, Nagy-Britannia, Németország és Franciaország hadseregében elkezdtek alkalmazni a kiválasztás kezdeti technikáit.

A pszichológia abban az időben még nem volt elterjedt és mindennapos tudomány. Míg az amerikaiak 200-300 fővel vették fel egyszerre vizsgálateikat, addig a németek az egyéni eljárásokat és a specifikus vizsgálatokat részesítették előnyben. Akkoriban persze a legnehezebb feladatnak a technikai eszközök kezelőinek a kiválasztása volt. A pszichológiai tevékenység teljes mértékben az iparban és a közlekedésben már kipróbált, a gyakorlatban már alkalmazott kiválasztási módszerekre épült. Az Amerikai Pszichológiai Társaság vezetősége Philadelphiában állította fel 12 bizottságát a pszichológia katonai területen való alkalmazási lehetőségeinek vizsgálatára. 1917 végétől az amerikai katonai vezetés kiterjesztette az egész amerikai hadseregére az intelligencia tesztek használatát, valamint kidolgozásra kerültek az úgynevezett Army-tesztek, melyet az APA illetékes bizottsága dolgozott ki. (Kovács-Laky-Szántó, 1979.)

„Az Egyesült Államok hadügyi vezetősége, az összes Európába küldött katonát pszichotechnikailag megvizsgáltatta: 1 727 000 embert, 41 000 tisztet. Nyíltan elismerik, hogy csak a pszichotechnikának köszönhető, hogy néhány hónap leforgása alatt szinte a semmiből egy példásan kiképzett fegyelmezett és ütőképes hadsereget tudtak felállítani. A németek, az olaszok, a franciák és a japánok összes technikai alakulataikat, nevezetesen tengeri haderejüket, pszichotechnikai alapon állították össze és képezték ki.” (Kovács-Laky-Szántó, 1979p. 14.)

Magyarországon 1927-től kezdték alkalmazni a pszichotechnika elvén alapuló eljárásokat. 1924-ben a Magyar Királyi Állami Munkaközvetítő Hivatal foglalkozott képességvizsgálatokkal, míg a Magyar Honvédség 1927 óta alkalmaz ilyen eljárásokat. A Magyar Királyi Honvéd-Központi Képességvizsgáló Intézetet csak 1933-ban állították fel, amely 1944-ig igyekezett a körébe tartozó feladatokat, így a kiválasztást is, hadsereg szinten megoldani. (Kovács-Laky-Szántó, 1979.)

Napjainkban a Magyar Honvédség kiválasztási, valamint alkalmasság vizsgálati rendszerét a 7/2006-os (III. 21.) rendelet szabályozza, melyet 2009. október 1-jei hatállyal néhány pontban módosítottak. Alkalmassági vizsgálatokat a rendelet szabályozása szerint a következő esetekben kell elvégezni:

„3. § Az alkalmassági vizsgálatok célja a katonai szolgálatra jelentkező, a katona és a hallgató katonai szolgálatra való alkalmasságának elbírálása, alkalmassági fokozatának megállapítása, illetve felülvizsgálata és az alkalmasság ellenőrzése.

4. § (1) A (3) bekezdésben foglaltak figyelembevételével alkalmassági vizsgálatokat kell végezni:

- a) a szolgálati viszony létesítése előtt,
- b) a külföldi oktatási intézményben három hónapot meghaladó vagy magasabb beosztás ellátásához szükséges hazai intézményben történő beiskolázást megelőzően,
- c) külföldi katonai szolgálat teljesítése előtt,
- d) a katona a Hjt. 83. §-ának (1) bekezdése szerinti új beosztásba történő kinevezését megelőzően,
- e) az állományilletékes parancsnok (vezető) beosztásba történő kiválasztása előtt,

- f) a hivatásos állományba történő visszavételt megelőzően,
- g) időszakosan az alkalmasság ellenőrzése céljából,
- h) a katonai szolgálatra való alkalmasság egészségi okból történt megváltozásakor, ha a betegség, baleset maradandó egészségkárosodást okozott,
- i) a katona betegsége, műtéte, baleseti sérülése után a szolgálatképesség (a 43. és 45-46. §-ban meghatározottakat meghaladó egészségügyi szabadság, csökkentett napi szolgálati idő engedélyezése) elbírálása szükségessége esetén,
- j) a hallgató katonai oktatási intézménybe történő felvétele, illetőleg honvédségi ösztöndíj szerződésének megkötése, valamint hivatásos vagy szerződéses állományba vétele előtt,
- k) az önkéntes tartalékos katona tényleges katonai szolgálatának kezdetekor,
- l) a szolgálati viszony nyugdíjkorhatáron túli meghosszabbítását megelőzően.
- (2) Az (1) bekezdésben meghatározott esetekben - az (1) bekezdés h), i) és l) pontjában szereplők kivételével - az egészségi, a pszichikai és a fizikai alkalmasságot is minősíteni kell.
- (3) Az egészségi, pszichikai és fizikai alkalmasság minősítése a minősítést közvetlenül megelőzően végzett vizsgálat eredményén, illetve a korábban végzett, de még érvényes és a minősítés céljával egyező követelményszintű vizsgálat eredményén alapulhat.
- (4) Az egészségi alkalmasságot orvos, a pszichikai alkalmasságot pszichológus, a fizikai alkalmasságot sportélettani gyakorlattal rendelkező orvos, illetve a fizikai felkészítésre és a terheléses sportélettani vizsgálatok végzésére képesítéssel rendelkező szakember véleményezheti, illetve minősítheti.” (módosított 7/2006. III/21. HM Rendelet)

A MAGYAR HONVÉDSÉG VEZÉRKARI TANFOLYAMA

A Magyar Honvédség történetében első alkalommal 1993-ban került sor Vezérkari Tanfolyamra való beiskolázásra, amely azóta is hatékonyan működik.

„A tanfolyam 10 hónap időtartamú, melynek célja a jövőbeni katonai és polgári felsővezetők képzése. Ez két félévben, közel 1800 tanórán keresztül kerül végrehajtásra, három külföldi úttal bővítve. A képzés célja: a Magyar Köztársaság érdekeinek megfelelően felsőszintű ismeretekkel, széles látókörrrel, gyakorlattal rendelkező főtisztek képzése, akik legyenek alkalmasak nemzeti és nemzetközi törzsekben, parancsnokságokon parancsnoki és törzstiszti beosztások ellátására. A felsőfokú vezetőképző (vezérkari) tanfolyam hallgatói a képzés végére rendelkezzenek:

- Felsőszintű ismeretekkel biztonságpolitikai, geopolitikai, geostratégiai, hadászati folyamatokról.
- Alapos rendszerező és analízis képességgel a válságok, konfliktusok, háborúk jellemzőiről.
- Átfogó ismeretekkel a NATO/EU szervezetét, működését, tervezési folyamatait illetően.
- Alapos gyakorlati és vezetői ismeretekkel a Magyar Honvédség, a védelmi szektor, a NATO/EU tervezés folyamatait, a válságok kezelését, a médiával való kapcsolattartás szabályait illetően.
- Alapos elméleti és gyakorlati ismeretekkel a Magyar Honvédségről, a hadsereg előtt álló feladatokról, a szélesebb védelmi szektorról.
- Megfelelő és mérhető vezetői, szervezői, tervezői, fizikai, pszichikai, kommunikációs, nyelvi készségekkel és képességekkel.

A tanfolyam jelmondata: „Pro patria ad mortem”, A hazáért mindhalálig.

A képzés felépítése: gyakorlatok, fegyveres erők alkalmazása, hadműveleti és hadászati ismeretek, NATO/EU ismeretek, biztonságpolitika. A tanfolyam középtávú tervei: az elért színvonal emelése, a tanfolyam tematikájának további korszerűsítése a NATO/EU elveknek megfelelően, valamint az együttműködés fenntartása, fokozása az eddig együttműködőkkel. A tanfolyam hosszú távú tervei között szerepel a tanfolyam teljes körű NATO/EU megfeleltetése, a nemzeti érdek fenntartása mellett a külföldi hallgatók arányának növelése 25%-ra.” (www.zmne.hu/193.224.76.4./download/vkt.pdf). Az alábbi táblázat (2. sz. táblázat) összefoglalóan mutatja a magyar Vezérkari Tanfolyam főbb tantárgyait, irányvonalát, óraszámait, a képzés alappilléreit:

Kivonat a Magyar Vezérkari Tanfolyam főbb tantárgyaiból, irány óraszámából		
<i>Fsz.</i>	<i>Tantárgy</i>	<i>Óraszám</i>
1.	Biztonságpolitika elmélete	120
2.	A haderő alkalmazásának elmélete és gyakorlata	260
3.	Nemzeti Biztonsági Stratégia, Nemzeti Katonai Stratégia elmélete és gyakorlata	30
4.	Hadtudományi- és hadelméleti ismeretek	30
5.	Hadtörténelem, magyar országismeret	45
6.	NATO, EU ismeretek Válságreakáló- és békeműveletek elmélete és gyakorlata	45
7.	Hadászat, és hadműveleti elmélet és gyakorlat	120
8.	A vezetés, a katonai vezetés elmélete A Magyar Honvédség vezetése, a civil-katonai kapcsolatok elmélete és gyakorlata	90
9.	Kommunikációs gyakorlatok	30
10.	Pszichológiai kutatások és felmérések	12
11.	A hadigazdaság és a hadiipar szerepe az ország biztonságában	24
12.	Nyelvképzés (angol)	200
13.	Testnevelés	60
14.	Csoportépítő tréning, Időgazdálkodás tréning	48
15.	Gyakorlati hadászati és hadműveleti felkészítés	180
16.	Külföldi tanulmányút	108
Mindösszesen:		1800

2. számú táblázat. A Magyar Vezérkari Tanfolyam főbb tantárgyai, irány óraszámai

(Forrás: Dr. Resperger István ezredes: Tematikai program a KLHTK Katonai Felsővezetőképző (vezérkari) Tanfolyam (VKT-20) részére, a 2009-2010-es tanévre. Bp. 2009.)

A módosított 7/2006-os (III.21.) HM rendelet alapján a Vezérkari Tanfolyamra való bekerülést nem előzi meg sem pszichikai, sem egészségügyi, sem pedig szakmai felvételi vizsga. Az adott szervezet állományilletékes parancsnoka javaslatot tehet arra minden évben, hogy ki az az alezredesi vagy ezredesi rendfokozatot viselő személy, akit a Vezérkari Tanfolyamra való beiskolázásra javasolna. A parancsnoki javaslatok után a Honvédelmi Miniszter illetve a Vezérkar Főnök ad parancsot a beiskolázásra a szervezeti hovatartozástól függően.

A tanfolyam létszámának alakulása 1993-tól külföldi hallgatókkal együtt (3. számú táblázat):

A Magyar Vezérkari Tanfolyam létszámának alakulása 1993 óta		
<i>Tanév</i>	<i>Hallgatók létszáma</i>	<i>Külföldi hallgatók</i>
1993-1994 (VKT-1, VKT-2)	23	-
1994-1995 (VKT-3, VKT-4)	25	-
1995-1996 (VKT-5, VKT-6)	21	1
1996-1997 (VKT-7)	12	2
1997-1998 (VKT-8)	13	1
1998-1999 (VKT-9)	16	2
1999-2000 (VKT-10)	16	2
2000-2001 (VKT-11)	16	3
2001-2002 (VKT-12)	16	3
2002-2003 (VKT-13)	13	2
2003-2004 (VKT-14)	15	3
2004-2005 (VKT-15)	13	2
2005-2006 (VKT-16)	15	1
2006-2007 (VKT-17)	10	-
2007-2008 (VKT-18)	8	1
2008-2009 (VKT-19)	10	-
2009-2010 (VKT-20)	15	-

3. számú táblázat. A magyar Vezérkari Tanfolyam létszámának alakulása 1993-tól napjainkig

Minden egyes tanfolyam végén a következő díjakat és elismeréseket ítélik oda a tanfolyamon résztvevőknek:

Kiválóan végzett: a kiválóan végzettek feltétele az, hogy a tanfolyam alatt a 13-15 ellenőrző foglalkozásnál, az évfolyammunkában, 3 nagy gyakorlatnál jó, vagy kiváló értékelést kell kapnia a hallgatónak. Fontos szempont az is, hogy a személy az adott tanévben a közösség összekovácsolásáért és hatékony működéséért tett-e valamit. A kiválókat rejtett szavazással választják meg a hallgatók maguk közül. A hallgatók által legtöbbször első helyre jelölt személy lesz a „primus inter pares” (első az egyenlők közt), aki a Ludovika tisztek által alapított Zrínyi szobor kicsinyített mását kapja, és a válaszbeszédet mondja az év végi kibocsátó ünnepségen.

Zrínyi gyűrű: a Zrínyi gyűrű adható a közösségért sokat fáradozóknak, pl. tanulmányi felelősnek, osztályelsőnek stb., vagy bármilyen kiemelkedő tevékenységért, melyet a tanév során a csapatért és közösségért tett a tanfolyam hallgatója.

Vezérkar Főnöki pajzs: az összes hallgató megkapja, aki a tanfolyamot elvégezte és a megfelelő elvárásokhoz mérten szakdolgozatát elkészítette.

Rektori pajzs: a kiválóan végzettek kapják.

Dékáni pajzs: azok kapják meg, akiknek a Zrínyi gyűrűt odaítélik.

AZ OSZTRÁK ÖSSZHADERŐNEMI PARANCSNOKI ÉS VEZÉRKARI TANFOLYAM

Az osztrák Összhaderőnemi Parancsnoki és Vezérkari Tanfolyam (Joint Command and General Staff Course) a magyartól két fontos szempontban is eltér: az egyik a résztvevők rendfokozata, a másik pedig a tanfolyam időtartama. Míg a magyar Vezérkari Tanfolyamra alezredek és ezredek kerülnek beiskolázásra, addig az osztrákoknál századosi rendfokozattal is jelentkezhet valaki, mivel az ottani képzés 3 éves (a magyar 10 hónapos), amelyből az első két év az egyetemi szintű katonai végzettség megszerzését jelenti, a harmadik év pedig a vezérkari továbbképzést.

A kiválasztási eljárás az Osztrák Parancsnoki és Vezérkari Tanfolyamra a következő lépésekből áll.

Az Osztrák Parancsnoki és Vezérkari Tanfolyamra 3 évente körülbelül 280 katona jelentkezik. A kiválasztási eljárás és a jelentkezés egészen a felvételt nyertek meghatározásáig anonim, a jelentkezőket kódszámokkal különítik el egymástól. A jelentkezési határidő letelte után 11 meghatározott helyőrségben kezdetét veszi a 3 hetes felvételi előkészítő kurzus, melyet az első vizsga követ. Az első vizsga három napig tart, harcászati ismeretek felméréséből valamint egy adott témájú esszé megírásából áll. Az első vizsgát követően a 280 jelentkezőből körülbelül 240 ember jut tovább a következő felvételi vizsgáig. Ezt követi egy újabb felkészítő kurzus az Osztrák Katonai Akadémián (National Defense Academy) 2 hét időtartamban. Ezután a második vizsgán már komoly harcászati, technikai, törzsmunkával kapcsolatos kérdések kerülnek fókuszba, mely forduló után 130 ember marad az utolsó megmérettetésre, amelyről már csak 60 ember kerül ki az általános tudást feltérképező kérdőívek után. A megmaradt 60 ember ezek után nyelvi felmérésen vesz részt, s innen kerül kiválasztásra az a 25 katona, aki végül 5 külföldi társával együtt elkezdheti a 3 éves Parancsnoki és Vezérkari Tanfolyamot. (4. számú táblázat)

Az Osztrák Parancsnoki és Vezérkari Tanfolyam kiválasztási procedúrájának menete	
<i>A kiválasztás lépései</i>	<i>Az egyes vizsgák témakörei</i>
1. lépcsőfok	<ul style="list-style-type: none"> 3 évente 280 ember beadja felvételi kérelmét az Osztrák Összhaderőnemi Parancsnoki és Vezérkari Tanfolyamra
2. lépcsőfok	<ul style="list-style-type: none"> 11 helyőrségben 3 hetes felkészítő kurzusok
3. lépcsőfok	<ul style="list-style-type: none"> első, három napos vizsga (harcászat, esszé) <ul style="list-style-type: none"> marad kb. 240 fő
4. lépcsőfok	<ul style="list-style-type: none"> az Osztrák Katonai Akadémián (National Defense Academy) 2 hetes felkészítés
5. lépcsőfok	<ul style="list-style-type: none"> második, egy hetes vizsga (harcászat, technikai, törzsmunka ismeretek) <ul style="list-style-type: none"> marad kb. 130 ember
6. lépcsőfok	<ul style="list-style-type: none"> utolsó, egy hetes vizsga (általános tudással kapcsolatos kérdések) <ul style="list-style-type: none"> marad 60 ember
7. lépcsőfok	<ul style="list-style-type: none"> nyelvi felmérés
8. lépcsőfok	<ul style="list-style-type: none"> a nyelvi felmérés után kiválasztásra kerül a felvételt nyert 25 hallgató

4. számú táblázat. Az Osztrák Összhaderőnemi Parancsnoki és Vezérkari Tanfolyam kiválasztási procedúrájának menete, Forrás: OTL Sachsa Bozetzky: The Austrian Joint Command and General Staff Course ppt. anyag, 2. sz. dia

Az Osztrák Vezérkari Tanfolyam fő céljait a tanfolyam parancsnokával (Sachsa Bozetzky alezredes) általam, Hamburgban, egy gyakorlaton készített interjúban a következőkben határozta meg:

- a résztvevők tegyenek szert olyan tudásra és kompetenciákra, mellyel hatékony katonai vezetővé tudnak válni,
- szerezzenek jártasságot katonai témákban,
- képesek legyenek hatékonyan közreműködni hazai és többnemzeti katonai helyzetekben.

A képzés megtervezésénél nagy hangsúlyt fektetnek a nemzeti és nemzetközi szakirodalmak tanulmányozására, a holisztikus oktatásra. A tanfolyam helyszíne Bécsben, az Osztrák Katonai Akadémián lett kijelölve.

A tanfolyam hat félévének tematikája a következőképpen épül fel (5. számú táblázat):

Az Osztrák Összhaderőnemi Parancsnoki és Vezérkari Tanfolyam szemeszterinek tananyaga		
<i>Szemeszter</i>	<i>Az adott szemeszterre tervezett tananyag</i>	<i>Műveleti szintek</i>
Első szemeszter	<ul style="list-style-type: none"> • zászlóalj, dandár harccsoport, hadijog ismeretek 	Harcászati szint
Második szemeszter	<ul style="list-style-type: none"> • dandár harctevékenységi formái, hadijog ismeretek 	Harcászati szint
Harmadik szemeszter	<ul style="list-style-type: none"> • hadtest műveletei, Szárazföldi-, Légierő Komponens Parancsnokság feladatainak elsajátítása 	Hadműveleti szint
Negyedik szemeszter	<ul style="list-style-type: none"> • hadműveleti tevékenységek elsajátítása 	Hadműveleti szint
Ötödik szemeszter	<ul style="list-style-type: none"> • katonai-stratégiai szint, haderőtervezés, diplomamunka elkészítése 	Hadászati-katonai-stratégiai szint
Hatodik szemeszter	<ul style="list-style-type: none"> • Védelmi Minisztérium az ország védelmi feladatai, hadászati szintű és politikai felsőbb szintű ismeretek megszerzése 	Hadászati-katonai-felső stratégiai szint

5. számú táblázat. Az Osztrák Összhaderőnemi Parancsnoki és Vezérkari Tanfolyam szemeszterinek tananyaga

Forrás: OTL Sachsa Bozetzky: The Austrian Joint Command and General Staff Course ppt anyag, 6. sz. dia

Az Osztrák Parancsnoki és Vezérkari Tanfolyamra való bekerülést egy igen komoly szakmai és nyelvi felmérő előzi meg, azonban itt sem része a kiválasztásnak a pszichikai és egészségügyi alkalmasság vizsgálata.

ÖSSZEGZÉS

Jelen írás felvázolta a katonai pszichikai vizsgálatok általános menetét, melynek betartása elősegítheti azt, hogy minden ember a számára legmegfelelőbb beosztást lássa el. Az 1993 óta Magyarországon működő Vezérkari Tanfolyam a Magyar Honvédség legmagasabb szintű katonai kurzusa, ahová csak a legjobban felkészült alezredek és ezredek juthatnak be. Ausztriában ez másképpen zajlik, ott már századosi rendfokozattól jelentkezhethet valaki a tanfolyamra.

A két ország vezérkari tanfolyamának kiválasztási procedúrája sok mindenben eltér egymástól. Az osztrákoknál a 3 éves képzés első két éve az egyetemi fokozat megszerzésének az idejét is jelenti, így egy összetettebb, 3 fordulós felvételi eljárást alkalmaznak, amely a végén egy nyelvi felmérővel is kiegészül. Magyarországon az állományilletékes parancsnok tesz javaslatot a beiskolázásra, melynek már alapfeltétele az egyetemi diploma megléte.

Munkapszichológiai szempontból azonban fontos megemlíteni azt, hogy semmiféle pszichés alkalmasság vizsgálat nem előzi meg sem Ausztriában, sem pedig Magyarországon a kiválasztási eljárást. Azonban a Magyar Honvédség alkalmasság-vizsgálati rendje szerint, ha például valaki a tanfolyam elvégzése után magasabb beosztást kap előljáróitól, akkor kötelező részt vennie alkalmasság vizsgálaton, mely az egészségügyi, a pszichikai és a fizikai alkalmasság megállapításából áll.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Bozetzky Sascha alezredessel (2008): Osztrák Parancsnoki és Vezérkari Tanfolyam, parancsnok készített interjú és az általa készített power point segédanyag, Hamburg.
2. Csirszka János (1966): Pályalélektan. Gondolat, Budapest.
3. Csirszka János (1985): A személyiség munkatevékenységének pszichológiája. Akadémiai Kiadó, Budapest.
4. A honvédelmi miniszter 7/2006. (III. 21.) módosított HM rendelete a hivatásos és szerződéses katonák egészségi, pszichikai és fizikai alkalmasságának minősítéséről
5. Forgács József (1998): A társas érintkezés pszichológiája. Kairosz Kiadó, Szentendre.
6. Juhász Márta (2002): A kiválasztás pszichológiai alapjai. BME Oktatási jegyzet, Budapest.
7. Juhász Márta (2002): A személyiség és a képesség szerepe a teljesítmény előrejelzésében. BME Oktatási jegyzet, Budapest.
8. József István (2003): Szerződéses katonák alkalmasságvizsgálatának és munkahelyi szocializációjának elemzése a Magyar Honvédségben. Phd. értekezés, ZMNE, Budapest.
9. Kiss György (1998): A munkalélektan története. Budapest, Távközlési és Munkalélektani és Üzemegészségügyi Egyesülés.
10. Klein Sándor (2004): Munkapszichológia. Edge 2000, Budapest.
11. Klein Sándor (2009): Vezetés-és szervezetpszichológia. Edge 2000 Kiadó, Budapest.

12. Komáromi Béla-Komáromi Magda (1993): Csapatpszichológia. Zrínyi Kiadó, Budapest.
13. Kovács Gyula - Laky Zoltán- Szántó Ferencné (1979): A katonai beosztások sajátosságai, követelményei, osztályozási rendszere és a beosztások kontraindikációi. Tanulmány, Budapest.
14. Martin László: Bevezetés a munka-, vezetés-és szervezetpszichológiába (Egyetemi jegyzet PTE, Pécs, 2001.)
15. Nemeskéri – Fruttus (2001.): Az emberi erőforrás fejlesztésének módszertana. Ergofit Kft., Budapest.
16. Oláh Attila (2004): Tesztbatteria speciális katonai szolgálatra való alkalmasság megítéléséhez. Lélekmaster Bt., Budapest.
17. Pintér István (2002): A XXI. Sz. katonai vezetője. HM Zrínyi Kht., Budapest.
18. Peter Warr (1996): Psychology at work. Peugin Books, London.
19. Resperger István ezredes (2009): Tematikai program a KLHTK Katonai Felsővezetőképző (vezérkari) Tanfolyam (VKT-20) részére, a 2009-2010-es tanévre. Budapest.
20. T. G. Jegorov (1959): Katonai Pszichológia. Tisztek Könyvtára, Budapest.
21. www.zmne.hu/193.224.76.4/download/vkt.pdf, letöltés ideje: 2010. 01. 04.,

Horváth Attila
horvath.attila@zmne.hu

HOGYAN ÉRTESSÜK MEG A KRITIKUS INFRASTRUKTÚRA KOMPLEX ÉRTELMEZÉSÉNEK SZÜKSÉGESSÉGÉT ÉS VÉDELMEK FONTOSSÁGÁT?

„Mindig bölcs dolog előrenézni, de nehéz messzebbre tekinteni, mint ameddig ellátunk”
W.S. Churchill

Absztrakt

A 2001. szeptember 11-i terrortámadás óta eltelt időszakban a modern társadalmakban élő emberek szinte nap mint nap olyan kifejezéseket hallanak, mint al-Kaida, globális terrorizmus, öngyilkos merénylet, terrortámadás vagy kritikus infrastruktúra védelem. Vajon a közvélemény ismeri-e ezeknek a szavaknak, fogalmaknak a tartalmát? A biztonsági szakemberek számára nem lehet kérdés az sem, hogy a kritikus infrastruktúra védelme a posztmodern társadalmak egyik legfontosabb kérdése. Vajon komplex módon értelmezzük-e a védelem szükségességét? Felvetődik az a kérdés is, hogy a döntéshozók, illetve a közvélemény mennyiben érti meg, hogy a kritikus infrastruktúra védelme fontos politikai, társadalmi és gazdasági problémakör.

Since the terror attack of 11 September 2001 people of modern societies hear day by day such expressions as al-Kaida, global terrorism, suicide bomber, terror attack, critical infrastructure defence, etc. Does the public opinion know the content of these words and phrases? It couldn't be a question for security experts that defence of the critical infrastructure is one of the most important issues for postmodern societies. Do we interpret compoundly the necessity of defence? It is also a question that decision makers and the public how recognise the critical infrastructure defence is an important political, social and economic issue.

Kulcsszavak: kritikus infrastruktúra védelem, katasztrófa, háború, terrorizmus, komplex értelmezés, kockázatok ~ critical infrastructure protection, disaster, terrorism, interdisciplinary, hazards

BEVEZETŐ

Az al-Kaida terrrorszervezet által az Egyesült Államok ellen elkövetett 2001. szeptember 11-i terrortámadás sorozatot követően ismerkedett meg a biztonsági és katonai kérdésekkel foglalkozó tudományos közvélemény a kritikus infrastruktúra védelmének fogalmával. Hosszú, és több olvasó által is érzékelhető módon rögzös volt az út, amíg a kormány 2008 nyarán kiadta a kritikus infrastruktúra védelem nemzeti programjáról szóló határozatát (2080/2008. (VI.30. Korm. határozat). A World Trade Center és a Pentagon elleni 2001. szeptember 11-i terrortámadás óta a terrorizmus jelensége és a kritikus infrastruktúra védelme Magyarországon is biztonságpolitikai és hadtudományi kutatások egyik súlyponti kérdését képezik.

Felvetődik a kérdés, hogy helyesen értelmezzük a kritikus infrastruktúra védelmével összefüggő elméleti és gyakorlati kérdéseket? Azt, hogy a kritikus infrastruktúra védelme tudományos megközelítése komplex szemléletmódot és interdiszciplináris kutatási módszert képez, a terület legelismertebb szakértője Solymosi József több alkalommal is felvetette. A ZMNE Katonai Műszaki Doktori Iskola „A kritikus infrastruktúra, különösen a veszélyes ipari létesítmények biztonságának növelését szolgáló eljárás- és eszközrendszerek kutatása-fejlesztése” című témakiírás tartalmában a komplex értelmezés szükségességét sugallja (Solymosi J. 2010). A professzor úr a Polgárvédelmi Szövetség 2010. március 3-án tartott rendezvényén már egyenesen úgy fogalmazott, hogy a kritikus infrastruktúra védelmének átfogó megközelítése filozófiai szempontból is szükséges.¹ A széleskörű és egységes értelmezés szükségességét vetette fel 2006-ban Bukovics István és Vavrik Antal is. A szerzőpáros azt is ki merte nyilatkoztatni, hogy a kritikus infrastruktúra védelmének költségeinél sokkal drágább a működés folyamatosságának elvesztése (Bukovics I., Vavrik A. 2006).

A cikk megírásának célja, hogy adalékul szolgáljak ahhoz, miért is kell széles körben megértetni a kritikus infrastruktúra védelem szükségességét, illetve miért kell komplex módon megközelíteni a kérdéskört. Nem értelmezési, kutatás módszertani, illetve a krízis kommunikáció fontosságát boncolgató írást kívánok közzé tenni. Ugyanakkor szeretném felhívni a kritikus infrastruktúra védelmével foglalkozó kutatók figyelmét arra, hogy sokkal árnyaltabb megközelítési és vizsgálati módokra van szükség. Ebben a cikkben, az absztraktban és a bevezetőben feltett kérdésekre nem feltétlenül keresem a kielégítő és gyors választ, sokkal fontosabbnak tartom a párbeszédre való felhívás igényét.

AZ EMBER ÉS A TÁRSADALOM FÜGGŐSÉGE A TERMÉSZETES ÉS MESTERSÉGES KÖRNYEZETTŐL

Nagyot téved az, aki a kritikus infrastruktúra védelmét csak az 1990-es éveket követően értelmezi, amikor a fogalom definiálása megjelent az Egyesült Államokban. Az emberiség története szervesen kapcsolódik az embereket körülvevő természetes és mesterséges környezethez. Szervezett társadalom csak ott alakulhatott ki, ahol a természetes környezet biztosította a létfenntartáshoz szükséges erőforrásokat, illetve ahol az emberek képesek voltak az életkörülmények javítása érdekében infrastrukturális rendszereket létrehozni. A társadalmi, politikai és gazdasági lét minősége nagyban függött attól, hogy az adott korban az emberek miként tudták kihasználni és megőrizni a természetes és mesterséges környezet erőforrásait. A

¹ Ezúton is szeretnék köszönetet mondani Prof. Dr. Solymosi Józsefnek azért, hogy az előadás diáit a rendelkezésemre bocsátotta.

kor társadalmi és technológiai viszonyaihoz igazodva a földrajzi oikümené ² megóvása és tudatos használata nagymértékben meghatározta egy nemzet, ország erejét és életképességét.

A történelem folyamán civilizációk tűntek el a semmiben, csak azért mert nem vették figyelembe, hogy a természeti erőforrásokat nem lehet a végtelenségig kizsákmányolni, az épített infrastruktúrát pedig óvni kell a fizikai hatásoktól, katasztrófáktól, az ellenségtől és a járványoktól. Az utak, épületek és egyéb infrastrukturális elemek építésénél a természeti törvényszerűségek mellett az államhatalmi, politikai, társadalmi, gazdasági, szövetségi, geopolitikai, stb. szempontokat kellett és kell figyelembe venni. Még a leggondosabb tervezés és kivitelezés mellett sem lehetett és lehet megszüntetni a természetes és mesterséges környezet sérülékenységeinek kockázatát.

Szinte közhelynek hangzik az a kijelentés, hogy gazdasági, technológiai szempontból minél fejlettebb egy társadalom annál jobban függ az elődei és az általa létrehozott mesterséges miliótól. Az ipari forradalom kezdete óta ez a függőség jelentős mértékben megerősödött. Ennek egyik megnyilvánulási formája a városok számának gyors növekedése. Az urbanizációs folyamat ütemét jól példázza az is, hogy míg az első világháborút követően a világon csak 24 olyan város volt, amelynek a lakosságszáma 1 milliónál több volt, addig napjainkban a Föld lakói közül minden tizedik ember olyan városban él, ahol a lélekszám eléri, vagy meghaladja a milliós nagyságrendet. A földtudósok szerint korunkban és a 21. század folyamán a városlakók arányának növekedése látványos fejlődést mutat majd (Izsák É., Mindszenty A. 2007). Jelenleg a Föld lakosságának több mint 51%-a lakik városokban.

A városok léte az infrastrukturális alrendszerek működése nélkül elképzelhetetlen. Ezen a területen is hihetetlen fejlődés ment végbe az ipari forradalom kezdete óta. Ma már az egyéni és társadalmi létet, a gazdasági tevékenységet szolgáló infrastruktúra elemek nagy része a hétköznapi emberek számára rejtve marad (Graham S. 2007). A létükről csak akkor vesznek tudomást az emberek, ha nincs fűtés, megszűnt az áramszolgáltatás, akadozik a víz- és csatornaszolgáltatás, nem működnek a TV készülékek, elérhetetlen az Internet stb., tehát a hiányuk jelzi az emberek számára a szükségességüket. A modernkor hétköznapi embere még csak nem is sejti, hogy pl. a mindennapos élelmiszer készleteinek beszerzését mennyire megnehezítheti a telekommunikációs hálózatok tartós üzemzavara.

A kritikus infrastruktúrák védelme szempontjából hiba lenne azonban a városokon kívüli területek mezőgazdasági művelés alatt lévő földjeinek, az energetikai rendszer infrastrukturális elemeinek, a veszélyes ipari üzemeknek a biztonsági kockázatait lebecsülni. Igaz ugyan, hogy a rurális tereken elhelyezkedő kritikus infrastruktúra alrendszerek védelmét más módszerekkel és eszközökkel lehet és kell biztosítani, azon egyszerű oknál fogva, mert például egy atomerőmű más földrajzi környezetben helyezkedik el, a sérülékenységeinek más a biztonsági kockázata, mint egy kormányzati, vagy diplomáciai objektumnak. Mégsem lehet az egyes kritikus infrastruktúra alrendszerek védelmét külön-külön elemenként kezelni. A megóvás feladatait rendszerben kell felfogni, komplex, interdiszciplináris, illetve egyes területeken multidiszciplináris megközelítéseket és eljárásokat kell alkalmazni.

A kritikus infrastruktúrák sérülékenysége

A következőkben mindenekelőtt két példával illusztrálva azt kívánom érzékeltetni, hogy már a kritikus infrastruktúra védelem fogalmának megjelenése előtt is fontos volt gondoskodni a természetes környezet és különböző építmények biztonságáról. A két történelmi példát szándékosan jóval korábról vettem, minthogy a technológiai fejlődést felgyorsító ipari forradalom elkezdődött volna. A korábban már említett földrajzi környezetet a történelem folyamán mindig is veszélyeztetették a természeti és civilizációs katasztrófák, járványok,

² A geográfiában a földrajzi környezet alatt a természeti társadalmi környezetet értelmezik. A társadalmi környezet jelenti az embert és az általa létrehozott mesterséges miliót.

emberi hibák, szabotázs- és terrorcselekmények, illetve a háborúk. A kritikus infrastruktúrák sérülékenységet tehát egyáltalán nem tekinthetjük új keletű problémakörnek, még akkor sem, ha a fogalom valóban csak 1990-es évek második felében jelent meg az Egyesült Államokban (Précsényi Z., Solymosi J. 2007), (Mógor J., Földi L., Solymosi J., 2008). Történelmi példák sokasága bizonyítja, a kritikus infrastruktúrák védelmének fontosságát nem lehet csak etimológiai, vagyis a kifejezés nyelvtani jelentésének alapján vizsgálni, hiszen koronként változtak a természetes és mesterséges környezetet veszélyeztető tényezők és körülmények.

Az első példa az ókorból származik, a katasztrófát előidéző események nagyon gyorsan következtek be és rendkívül súlyos következményekkel jártak. Azon emberek többségének, akik a Nápolyhoz közeli Pompei kisvárosának ókori romjai között sétálnak, két dolog feltétlenül eszébe jut. Az egyik, hogy milyen építészeti megoldásokra és életvitelre voltak képesek a rómaiak, a másik, hogy egy természeti jelenség milyen rövid idő alatt és milyen erővel képes elpusztítani az embereket, valamint a természetes és az épített környezetet. Azt, hogy mi történt a közeli Vezúv kitörése után a városban és környékén kr.u. 79. augusztus 24-én, azt a leveleiről híressé vált ifjabb Plinius Tacitus leírásából ismerhetjük meg (Étienne R.). A földrengések, a vulkáni hamu és kráterből kiszóródó kövek az emberi értelemmel nehezen felfogható gyorsasággal pusztították el a várost és a virágzó településeket. Miért fontos napjainkban emlékezni Pompei pusztulására? Elsősorban azért, mert a geológusok szerint a Vezúvot még napjainkban sem lehet alvó tűzhányónak tekinteni. Ennek ellenére a kráter környéke úgy beépült, hogy egy váratlan kitörés beláthatatlan következményekkel járna.

Az ipari forradalom előtti korokból olyan eseményeket és jelenségeket is ismerünk, amelyekben az emberi és társadalmi létfeltételek jelentős romlását nem természeti katasztrófa, vagy háború okozta. A Húsvét-szigeten kr.u. kb. 900 körül kezdett erdő- és madárirtás, valamint az elviselhetetlen környezetterhelést kiváltó korabeli társadalmi viszonyok ahhoz vezettek, hogy az emberi lét feltételei kerültek veszélybe (Diamond J. 2007). A Húsvét-szigeten történtek arra kell, hogy figyelmeztessék az emberiséget: a természeti erőforrásokat nem lehet a végtelenségig lerabolni. Felvetődik a kérdés, hogy a Föld lakóinak lesz-e több száz éve arra, hogy a fenntarthatóság és a globális éghajlatváltozás kihívásaira válaszoljanak? Az is egészen biztosnak tűnik, hogy a fenntartható fejlődés problematikái, valamint az éghajlatváltozás várható negatív hatásai hátrányosan befolyásolják a kritikus infrastruktúrák fenntartásának és üzemeltetésének körülményeit, illetve a biztonságukat veszélyeztető tényezőket is.

A XX. század eseményei, főként a két világháború tapasztalatai azt is bizonyították, hogy az emberiség még soha nem került olyan helyzetbe, hogy a földrajzi környezetet már nem csupán a lokális, és regionális térben veszélyeztesse. A nagyhatalmak haditengerészeinek flottái már a XX. század előtt képesek voltak az anyaországaiktól távoli területeken is pusztítani az ellenség polgári és katonai erőforrásait. A légierő kialakulása és fejlődése a második világháborúban már odáig vezetett, hogy a hadviselő felek képesek voltak az ellenség hadászati mélységében is súlyos következményekkel légitámadásokat mérni. Gondoljunk csak bele, hogy milyen pusztítást és szenvedést okoztak a különböző hatalmak légierőinek bombázásai az angliai, németországi, vagy éppen a magyarországi hadiipari létesítmények, közlekedési csomópontok és városok ellen. 1945 augusztusában a két japán város, Hiroshima és Nagaszaki elleni atomtámadás, már egyértelműen azt jelezte, hogy az emberiség földrajzi környezet, illetve az önpusztítás képességében új, korábban nem ismert szakaszhoz érkezett.

A második világháború után kialakult bipoláris világrendszerben az ABV fegyverek elterjedése, és az egyre élesedő fegyverkezési verseny a biztonságpolitikai szakemberek és a katonai szakértők szerint már a civilizáció pusztulásának kockázatával járt. A két világrendszer fegyverkezési versenye tapasztalatainak összegzésére egy rövid terjedelmű írásban nincs mód. Azt azonban szükséges megjegyezni, hogy kritikus infrastruktúra védelem

feladatainak megszervezésében hasznosítható ismereteket szerezhethünk a második világháború utáni polgári védelem tapasztalatainak feldolgozásával. Ebben az időszakban Magyarország is jól szervezett polgárvédelmi és légoltalmi szolgálattal rendelkezett. A HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum levéltárában egy, az ebben a tárgyban végzett kutatás jól szolgálná a kritikus infrastruktúra védelmével foglalkozó kutatókat és döntéshozókat, hogy rendkívüli helyzetekben miként kell megszervezni a lakosság, a mesterséges és természetes környezet védelmét.

A második világháború utáni időszakban az 1960-as évektől kezdődően a társadalom tudósok szerinti ún. posztmodern kor a technológiai fejlődés felgyorsulását eredményezte. A felgyorsuló gazdasági, társadalmi és technikai fejlődés, illetve a túlnépesedés a természetes és mesterséges környezetre kettős hatást gyakorolt. Egyrészt fokozta a különböző típusú katasztrófák elleni védetség, másrészt a környezetterhelés olyan mértékűvé vált, amely már a fejlődés fenntarthatóságát veszélyeztette. Nem véletlenül honosodott meg és bizonyos mértékig vált divattá a Római Klub emlékeztető 1972-ben közzé tett értékelése után, az ENSZ által 1987-ben megjelentett Bruntland-jelentés nyomán a fenntartható jelentés fogalma. Mit is jelentett és jelent ez a dichotómia a gyakorlatban? A technológiai, gazdasági és társadalmi fejlődésnek köszönhetően (Coffee J., Wood D.M., Rogers P., 2009) a japán fővárosban olyan épületeket építettek, amelyek képesek ellenállni a nagy erejű földrengéseknek.³ Ugyanakkor a környezetterhelés az árvíz veszélyét annak ellenére növelte, hogy az árvízvédelmi technológiák és eljárások is látványosan fejlődtek. Ezen a területen az árterek rohamos csökkenését, vagy a vízgyűjtő területeken az erdőirtások káros hatásait nem lehet kompenzálni a korszerűbb felszerelések és módszerek alkalmazásával.

A bipoláris világrendszer felbomlása után, a biztonságot korábban is veszélyeztető jelenségek felerősödtek, mint pl. az etnikai és vallási ellentétek, kábítószer-kereskedelem, migráció, szervezett bűnözés, környezetszennyezés, nemzetközi terrorizmus, az éghajlatváltozás kockázatai stb. Ma szinte nem telik el olyan nap, amikor a hírgyűnökségek ne tudósítanak egy a kritikus infrastruktúrák működését veszélyeztető katasztrófáról vagy terrortámadásról. Szintén területi okból nincs lehetőség az újabb veszélyforrások kockázatait bővebben érinteni. A terrorcsoportokkal és hálózatokkal kapcsolatban nem túlzás azt kijelenteni, hogy a terrorizmus jellegénél fogva fokozott veszélyt jelent a természetes és mesterséges környezetre.

A sérülékenységet az is fokozza, hogy ma már nem szükséges a rendkívüli helyzetek kialakításához a fizikai jelenlét. A kritikus infrastruktúra alrendszerek mindegyike lehet az információs fenyegetés célpontja (Haig Zs. 2007). Hogy mennyire valós a kibertámadás veszélye, azt jól mutatja, hogy a Kovács László – Krasznay Csaba szerzőpáros egy 2010-ben megjelent tanulmányban egyenesen a „Digitális Mohács” lehetőségét vázolja fel. A hangzatos cím egy igen alapos vizsgálaton alapuló értékes írást takar, amelyben a szerzők bizonyítják, hogy szervezett kibertámadás Magyarországon is súlyos károkat okozhat a gazdasági, társadalmi élet szinte minden szektorában (Kovács L., Krasznay Cs. 2010). A telekommunikációs és informatikai rendszerek fokozott sebezhetősége, valamint a kockázat jellege is egyértelműen alátámasztják azt, hogy a kritikus infrastruktúra védelmet összetett módon kell kezelni

A kritikai megjegyzésekkel szemben még a nyilvánvaló területi korlátokra sem lehetne hivatkozni, ha a kritikus infrastruktúra sérülékenységét a természeti és civilizációs

³ Tokió példája a kritikus infrastruktúra védelem komplex értelmezése szükségességének szempontjából is fontos lehet. 1995. március 20-án az Aum Shinrikyo szekta gáztámadást intézett a világváros metróhálózata ellen. A következmények felszámolása rámutatott arra, hogy rendkívüli helyzetekben (terrortámadások során) mennyire fontos, az egységes elvek alapján készült „védelemügyi terv”, a mentésben résztvevő erők felszerelése, kiképzettsége, központi irányítás, a megfelelő kommunikációs hálózat kiépítése, stb. A tokiói gáztámadás következményei felszámolásának tapasztalatairól lásd bővebben: (Coffee J., Wood D.M., Rogers P. 2009).

katasztrófák, járványok, háborúk, szabotázsakciók, terrortámadások és a kibertámadások kapcsán kell megemlíteni. Az üzemzavarok, a balesetek és egyéb tényezők hasonlóan súlyos károkat és kimaradásokat okozhatnak a kritikus infrastruktúrák működésben. Ezzel kapcsolatban hazai és a nemzetközi szakirodalomban bőségesen találhatunk leírásokat és elemző tanulmányokat. Egy, az emberi mulasztás és a technológiai rendszer meghibásodása, vagy egyéb banális okokra visszavezethető áramkimaradás nagy területeket érinthet és a hatásmechanizmusa több területet is érint (Helmeczi G., Locher B. Tóth B. 2005), (Körmendi K., Solymosi J. 2008). Egy nagyvárosban egyébként az áramszolgáltatás kimaradása a szolgáltatások teljes megszűnését eredményezi. A krízis kezelése háborúhoz és súlyos következményekkel járó terrortámadásokhoz hasonlít (Luke. T. W. 2010).

A KUTATÓK FELELŐSSÉGE

Az új biztonsági kihívásokra válaszul kezdtek el az Egyesült Államokban foglalkozni az infrastruktúrák fokozottabb védelmének problémakörével. Az ezzel foglalkozó kutatások eredményeinek felhasználásával készült el a Clinton elnök által 1998. májusában kiadott elnöki direktíva, amely már hivatalosan is kritikus infrastruktúra elnevezést használta (Précsényi Z., Solymosi J. 2007), (Mógor J., Földi L., Solymosi J., 2008). A 2001. szeptember 11-i terrortámadás után kialakult geopolitikai és biztonsági helyzet azt kívánta, hogy kérdéskörrel átfogó jelleggel foglalkozzanak a NATO-ban szövetségi és a tagállamok szintjén is, illetve az Európai Unióban közösségi és nemzeti szinten is. Csak ismételni tudom a bevezetőben már leírt mondatomat, a témát jól ismerők tudják, hogy milyen rögzös volt az addig, amíg a Magyar Köztársaság kormánya 2008 nyarán kiadta a kritikus infrastruktúra védelmét szabályozó határozatát.

Hogyan értessük meg kritikus infrastruktúra védelem fontosságát?

Ezen a területen sokat lehet abból tanulni, hogyan vált a biztonságpolitika nyitottá. Egyszerűen úgy, hogy a biztonságot veszélyeztető tényezőkkel elkezdett komplex módon nyilvánosan is foglalkozni. A biztonsági kérdésekkel foglalkozó szakemberek körében elfogadottá vált egy olyan nézet, hogy nem tekinthetünk minden veszélyforrást biztonságpolitikai kategóriának. Ezzel kapcsolatban konszenzusként lehet elfogadni azt a kritériumot, hogy jelenjen meg a létfenyegetés ténye és a hozzákapcsolódó kockázati elemek kezeléséhez szükséges rendkívüli intézkedések szükségessége. (Buzan B., Waever O., Wilde 2006). A biztonság megközelítése legalább olyan árnyalt, mint pl. a terrorizmus fogalmának értelmezése. A veszélyforrások kockázati tartalmának megítélésében jelentős eltéréseket tapasztalhatunk még a hasonló geopolitikai súllyal bíró országok esetében is. Másként jelenik meg az etnikai és vallási konfliktusok veszélye olyan országban, ahol különböző okok folytán nem kell ilyen jellegű válságokkal számolni. Eltérő a terrorfenyegetettség tartalma Pakisztánban, vagy a fejlett nyugati országokban, illetve az ebből a szempontból békés régióknak számító Közép-Európában (Horváth A. 2006). Tudomásul kell venni, hogy az egyes régiók kritikus infrastruktúráinak fenyegetettsége jelentős eltéréseket mutat. Más kockázatait vannak egy földrengés-veszélyes országnak, ahol ráadásul a terrorfenyegetettség szintje is magas, mint például Magyarországnak, ahol a természeti katasztrófák és a terrorcsoportok nem veszélyeztetik nap, mint nap a lakosság biztonságát.

Abban, hogy ennek ellenére hazánkban is megértsék a kritikus infrastruktúra védelmének fontosságát, az első lépés lehet, hogy Magyarországon is terjedjen el az Egyesült Államokban bevett gyakorlat. Az USA-ban a törvényhozási és kormányzati szervek a téma kutatásában járatos egyetemi oktatókat és kutatókat kérnek fel a közlekedési kritikus infrastruktúra védelmével foglalkozó elméleti kérdések vizsgálatára. Az elméleti vizsgálatok alapján a

kutatók és a gyakorlati életben dolgozó kormányzati és vállalati szakemberek közösen dolgozzák ki a védelmi programokat. Az elméleti kutatások és a programok eredményei nyilvánosak, míg egy-egy kritikus elem biztonságát célzó intézkedéseket titkosan kezelik. Ez a módszer az Egyesült Államokban egyértelműen hatékony és költségtakarékos megoldásnak bizonyult. Tisztában vagyok azzal, hogy hasonló módszereket Magyarországon nehéz bevezetni, de társadalmi felelősséggel rendelkező oktatóként ennek előmozdítását kötelességemnek tartom. Az ezzel a módszerrel végrehajtott kutatások eredményei a szakmapolitikai döntések támogatása mellett az oktatás minőségének javításához is hozzájárulhatnak.

Nem elég azonban csak a döntéshozókkal megértetni, hogy igen szükséges a kritikus infrastruktúra védelme, amely csak akkor lehet sikeres, ha állami támogatás tudhat maga mögött. A társadalmi szintű támogatás megnyerése csak akkor lehet sikeres, ha a központi kormányzat felelős politikusai mellett az önkormányzati vezetők, a kritikus infrastruktúra tulajdonosai és üzemeltetői is megértik, hogy mi a kötelességük a kritikus infrastruktúra védelem területén. A kutatók elsődleges felelősségét abban látom, hogy támogassák a döntéshozókat a kérdéskörrel kapcsolatos szabályozók és eljárások kidolgozásában. Egy szabályzó rendszer kialakítása és bevezetése nem azt jelenti, hogy a problémát véglegesen megoldottuk. Az Egyesült Államokban folyamatosan értékelik az új kockázati tényezőket és annak megfelelően módosítják az infrastruktúrák megóvását szolgáló eljárásokat és módszereket (Moteff J.D. 2008). Magyarországon is szükséges a paradigmák és a stratégiák folyamatok felülvizsgálata (Bukovics I. 2009).

A döntéshozók támogatása mellett kiemelt fontosságú a társadalom tájékoztatása is. Ez a mai médiaviszonyok és híripiaci verseny mellett nem könnyű feladat, de szívszű munkával fel lehet kelteni a média figyelmét. Természetesen ehhez érteni kell a „média nyelvén”, vagyis közérthetően és röviden kell elmagyarázni miért is fontos a kritikus infrastruktúra védelme. Első lépésként meg kell találni az motívumot, amely felkelti a társadalmi érdeklődést például az élelmiszerlánc kockázatainál nem célszerű a terrorfenyegetettségre hivatkozni, még akkor sem, ha tudjuk, milyen kockázatokat rejt magában az élelmiszer-ellátás. Ezzel nem lehet érvelni, mert a magyar közvélemény nem ijed meg attól, hogy a modernkori terrorizmus történetében volt néhány az élelmiszerláncot érintő terrorakció, ellenben az közelmúlt élelmiszer mérgezései már több százezer embert betegítettek meg (Horváth A. 2009). A tudományos közleményekben sem kell idegenkedni a szokatlan formáktól és címeiktől, amelyeket Bukovics István, vagy Kovács László alkalmaz.

A Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem potenciálja

A kritikus infrastruktúra védelmével kapcsolatos kutatásokban a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem hatalmas potenciál rendelkezik. Nem ma, hanem már több mint 6 évvel ezelőtt megkezdődtek ezek a kutatások. A teljesség igénye nélkül felsorolom azokat a minősített oktatókat és doktoranduszokat, akinek ezen a területen van már igazolható tudományos eredménye.

Minősített kutatók: Botz László, Bukovics István, Cziva Oszkár, Deák János, Földi László, Haig Zsolt, Halász László, Horváth Attila, Kovács László, Kovács Ferenc, Muha Lajos, Munk Sándor, Padányi József, Solymosi József, Tóth Bálint, Vincze Árpád,

Doktoranduszok: Bakosné Diószegi Mónika, Előházi János, Farkas György, Fleiner Rita, Gábri Máté, Herczog Edit, Illési Zsolt, Kerti András, Krasznai Csaba, Kozma Tibor, Körmendi Krisztina, Miskey Tamás, Mógor Judit, Nagy Rudolf, Póserné Oláh Valéria, Szászi Gábor, Varga Péter.

Az egyetem doktori iskoláiban, elsősorban a Katonai Műszaki Doktori Iskolában több meghirdetett kutatási téma foglalkozik a kritikus infrastruktúra védelem problémakörével.

A témavezetők és a doktoranduszok rendszeresen publikálják a kutatási eredményeiket. A témával kapcsolatos legtöbb írást a ZMNE, BJKMK és KMDI on-line tudományos folyóirata közli. Az írások színvonalát nem tudom minősíteni, csupán két megjegyzésre szorítkozom. Az első igazából a tájékoztatáshoz kapcsolódik, a ZMNE honlapján nagyon nehéz elérni a folyóiratokat és publikációkat. Annak ellenére, hogy a nemzetközi gyakorlat szerint az olyan egyetemek, amelyek rendelkeznek saját folyóiratokkal akkor a honlapjukon arra törekszenek, hogy a kutatási eredményeikhez a tudományos közéleti szereplők és egyéb érdeklődők könnyen hozzáférjenek. A másik megjegyzésem arra vonatkozik, hogy érzésem szerint a fiatalabb kutatótársaink egy területre szűkítik le a kutatási forrásaikat. Feltételezem, hogy a könyvészeti anyagokat, tanulmányokat, cikkeket, jelentéseket és egyéb forrásokat a címük, vagy tárgyuk szerint választják ki. A kritikus infrastruktúra védelem témaköréhez ez a kutatási gyakorlat túl egyszerűnek tűnik.

Az elért eredmények egyben kötelezettséget jelentenek arra, hogy komplex módon értelmezzük ezt a társadalom számára is fontos kutatási területet. Ehhez az kell, hogy egymás eredményeit is megismerjük, és jobban működjünk együtt. Csak ez után lehetséges a társadalom és természettudósokat, műszaki szakembereket bevonásával integrált szakmai műhelyeket és egyéb integrált tudományos együttműködési formákat kialakítani.

Összegzés helyett párbeszédre hívom az érintett szakembereket, és kutatókat, találjuk meg közösen a feladatainkat és teendőinket.

Irodalomjegyzék

1. 2080/2008. (VI. 30.) Korm. határozat a Kritikus Infrastruktúra Védelem Nemzeti Programjáról. CompLex DVD jogtár, KJK KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 2005.
2. Bukovics I., Vavrik A (2006): Infrastruktúrák kockázata és biztonsága: kritikai problémaelemzés. Hadmérnök. A Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Bolyai János Katonai Műszaki Kar és a Katonai Műszaki Doktori Iskola on-line tudományos folyóirata. I. évfolyam, 3. szám. pp. 32-40. URL cím: http://www.hadmernok.hu/archivum/2006/3/2006_3_bukovics.html
3. Bukovics I. (2009): Párbeszéd a válságkezelésről. Egy katasztrófavédő és egy válságkezelő vitája a válságról és annak kezeléséről. Hadmérnök. A Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Bolyai János Katonai Műszaki Kar és a Katonai Műszaki Doktori Iskola on-line tudományos folyóirata. III. évfolyam, 3. szám. pp. 32-40. URL cím: http://www.hadmernok.hu/archivum/2009/3/2009_3_bukovics.html
4. Buzan B., Waeber O., Wilde (2006): A biztonsági elemzés új keretei. In.: Póti László (szerkesztő). Nemzetközi Biztonsági Tanulmányok. Zrínyi Kiadó. Budapest, pp. 54–112.
5. Coaffé J. (2009): Terrorism, Risk and the Global City. Ashgate Publishing Company. United Kingdom. p. 376.
6. Coffee J., Wood D.M., Rogers P. (2009): The Everyday Resilience of the City. Published by Palgrave Macmillan. United States and United Kingdom. p. 343.
7. Graham S. (2007): Demodernizing by Design Everyday Infrastructure and Political Violence. In.: Gregory D., Pred A. (eds). Violent Geographies. Routledge. Taylor

and Francis Group. United States and United Kingdom, New York and London. pp. 309-328.

8. Diamond J. (2006): Háborúk, járványok, technikák. Typotex. Budapest. p. 451
9. Diamond J. (2007): Összeomlás. Typotex. Budapest. p. 575.
10. Étienne R. : Pompeji az eltemetett város. Park Kiadó. 6. Kréta Könyvek. Kiadási hely és év nélküli. Az idézett levelet fordította Maróti Egon pp. 140-145.
11. Haig Zs. (2007): Az információs társadalmat fenyegető információalapú veszélyforrások. Hadtudomány, XVII. évf. 2007. 3. sz. Budapest. 37-56p. ISSN 1215-4121. URL cím: http://www.zmne.hu/kulso/mhht/hadtudomany/2007/3/2007_3_4.html
12. Helmeczi G., Locher B., Tóth B. (2005): A kritikus infrastruktúra védelmének szabályozása az Európai Unió szabályzás tükrében. [Kézirat] Gazdasági- és Közlekedési Minisztérium, Budapest. p. 78.
13. Horváth A. (2009): Az élelmiszerellátási lánc kritikus infrastruktúrái terrorfenyegetettségének jellemzői. Hadmérnök. A Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Bolyai János Katonai Műszaki Kar és a Katonai Műszaki Doktori Iskola on-line tudományos folyóirata. Budapest, 2. szám. p.13. URL cím: http://www.hadmernok.hu/2009_2_horvatha.pdf
14. Horváth A. (2007): Relationships of Sustainability, Climate Change, and Security Policy. Review of the Air Force Academy. The Scientific Informative Review. Brasov, Romania. No 2/2007. pp. 65-68. ISSN 1842 – 9238
15. Izsák É. Mindszenty A. (2007): Az urbángeológia lehetőségei a 20. században – Budapest és környéke. Földrajzi Közlemények, a Magyar Földrajzi Társaság Folyóirata. CXXXI. (LV). kötet. pp. 431-439.
16. Kovács L., Krasznay Cs. (2010): Digitális Mohács. Egy kibertámadási forgatókönyv Magyarország ellen. Nemzet és biztonság. Biztonságpolitikai Szemle. A Honvédelmi Minisztérium kiadványa. III. évfolyam, 1. szám. pp. 44-56.
17. Körmendi K., Solymosi J. (2008): A villamosenergia-ellátás zavarának kialakulása és okai a 2003. augusztusi „nagy észak-amerikai áramszünet példáján. Hadmérnök. A Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Bolyai János Katonai Műszaki Kar és a Katonai Műszaki Doktori Iskola on-line tudományos folyóirata. Budapest, III. évfolyam, 1. szám. pp. 39-50. URL cím: http://www.hadmernok.hu/archivum/2008/1/2008_1_kormendi.pdf
18. Luke T.W., (2010): Power Loss or Blackout: The Electricity Network Collapse of August 2003 in North America. Graham S. (eds) Disrupted Cities When Infrastructure Fails. Published by Routledge Taylor and Francis. United States, New York. p. 209.
19. Mógor J., Földi L., Solymosi J., (2008): Lépések a kritikus infrastruktúra védelmének magyarországi szabályozása felé. Hadmérnök. A Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Bolyai János Katonai Műszaki Kar és a Katonai Műszaki Doktori Iskola on-

line tudományos folyóirata. III. évfolyam, 4. szám. pp. 15-28. URL cím:
http://www.hadmernok.hu/archivum/2008/4/2008_4_mogor.pdf

20. Moteff J.D. (2008): Critical Infrastructures: Background, Policy, and Implementation. United States Congressional Research Service. United States, Washington DC. pp. 45.
21. Précsényi Z., Solymosi J. (2007): Úton az európai kritikus infrastruktúrák azonosítása és hatékony védelme felé. Hadmérnök. A Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Bolyai János Katonai Műszaki Kar és a Katonai Műszaki Doktori Iskola on-line tudományos folyóirata. II. évfolyam, 1. szám. pp. 65-76. URL cím:
http://www.hadmernok.hu/archivum/2007/1/2007_1_precsenyi.pdf
22. Solymosi J (2009): A kritikus infrastruktúra, különösen a veszélyes ipari létesítmények biztonságának növelését szolgáló eljárás- és eszközrendszerek kutatása-fejlesztése. Doktori témakiírás. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem. Katonai Műszaki Doktori Iskola. URL cím:
http://www.doktori.hu/index.php?menuid=195&tk_ID=24299

Pöttendiné Petruska Csilla

petruska.csilla@citromail.hu

KAMERÁS MEGFIGYELŐRENDSZER EGY ÜZEMBEN, MINT A LOPÁS ELLENI VÉDELEM EGYIK ESZKÖZE

Absztrakt

Cikkem célja annak bemutatása, hogy milyen fontos a lopás elleni védelemben a kamerás megfigyelő rendszer. Hogy nem helyettesíthető, mivel bizonyítékként felhasználható adatokhoz juthatunk, ha a törvényi előírásokat betartjuk a felvételek készítése, tárolása, felhasználása során.

The aim of my article is to introduce how important is the cam monitoring system against stealing. It cannot be replaced as we can get evidence data if we keep the laws during the processes of making and storing records.

Kulcsszavak: lopás, megelőzés, kamerarendszer ~ stealing, anticipation, cam system

ELŐSZÓ

Cikkem célja, annak bemutatása, hogy egy adott üzemben a kamerás megfigyelésen keresztül, hogyan valósulhat meg a lopás elleni védelem.

Mi is a lopás? Az 1978. évi IV. törvény a Büntető Törvénykönyvről 316. § (1) bekezdése szerint: Aki idegen dolgot mástól azért vesz el, hogy azt jogtalanul eltulajdonítsa, lopást követ el.

Miután a mi elképzelt üzemünk most élelmiszeripari üzem, így a fémdetektor a kijáratnál jó, mert a késeket és a szeletelt készárut is lophatják. A szeletelt készáru csomagolásában is van fém, a késről nem is beszélve. Egy ilyen kés értéke pedig kb. tizenöt-húszezer forint. Azt ne is vitassuk, hogy az őrszemélyzet olykor felületes az ellenőrzéseknél, néha pedig megvesztegethető. Még a megbízható örök is olykor rossz passzban vannak, nem figyelnek, akár otthoni, akár munkahelyi problémák vonhatják el a figyelmüket. Ezért a legbiztosabb, ha kamerákkal figyeljük az üzem területét, hogy ne történjen lopás.

Természetesen azt állítom, hogy a tökéletes megoldás a komplex védelem, melynek részét képezi az élőerős őrzés is, hiszen a kamerák által látottakra ők tudnak elsőként reagálni. De, ha valamivel elvonják figyelmüket a képernyőkről, a felvétel alapján később is felderíthető az adott bűncselekmény.

Hogy mi szükséges ehhez? Lássuk!

JOGI HÁTTÉR

A munkáltatók a munkahelyi "kamerázások" alkalmával elsősorban vagyonvédelmi, üzleti és biztonsági érdekekre hivatkoznak, de előfordult már, hogy a technológiai folyamatokat és a munka intenzitását kívánták ilyen módon nyomon követni.

A jogszabályi hierarchia csúcsán alaptörvényünk, az Alkotmány áll (1949. XX. törvény), mely garantálja az emberi méltósághoz, a jó hírnévhez való jogot (54. §, 59. §). Az Alkotmánnyal összhangban rendelkezik a személyes adatok védelméről és a közérdekű adatok nyilvánosságáról az 1992. évi LXIII. Törvény (Avtv.), mely fő gondolata a személyes adat védelme. A törvény hatálya kiterjed a Magyar Köztársaság területén történő minden olyan adatkezelésre, amely természetes személyek adataira vonatkozik. [1]

Nem szabad azonban megfeledkezni egy alapvető jogszabályról, ami részletesen szabályozza a vagyonvédelem minden formáját és módját. Ez a jogszabály a 2005. évi CXXXIII. Törvény, a személy- és vagyonvédelmi, valamint a magánnyomozói tevékenység szabályairól

Ez a jogszabály véleményem szerint a legfontosabb alapelveket rögzíti, melyek csak kivonatosan:

„30. § (1) A vagyonőrzési feladatokat ellátó személy az elektronikus megfigyelőrendszer működése útján kép-, hang-, valamint kép- és hangfelvételt a kötelezettségeit meghatározó szerződés keretei között, a szerződésből fakadó kötelezettségei teljesítése céljából, az Avtv. szerinti adatvédelmi jogok érvényesítése mellett, illetve e törvényben meghatározott korlátozó rendelkezések betartásával készíthet, illetve kezelhet. E tevékenysége során vagyonőrzési feladatokat ellátó személy adatkezelőnek minősül.

(2) A vagyonőrzési feladatokat ellátó személy elektronikus megfigyelőrendszert kizárólag magánterületen, illetve a magánterületnek a közönség számára nyilvános részén alkalmazhat, ha ehhez a természetes személy kifejezetten hozzájárul. A hozzájárulás ráutaló magatartással is megadható. Ráutaló magatartás különösen, ha az ott tartózkodó természetes személy a magánterület közönség számára nyilvános részén a 28. § (2) bekezdésében foglaltaknak megfelelően elhelyezett ismertetés ellenére a területre bemegy, kivéve, ha a körülményekből egyértelműen más következik.

(3) Nem alkalmazható elektronikus megfigyelőrendszer olyan helyen, ahol a megfigyelés az emberi méltóságot sértheti, így különösen öltözőben, próbafülkében, mosdóban, illemhelyen, kórházi szobában és szociális intézmény lakóhelyiségében.

(4) A vagyonőrzési feladatokat ellátó személy a távfelügyeleti rendszer, adat- és informatikai védelemre irányuló biztonságtechnikai rendszer működése körében adatot a kötelezettségeit meghatározó szerződés keretei között, a szerződésből fakadó kötelezettségei teljesítése céljából, az Avtv. szerinti adatvédelmi jogok érvényesítése mellett, illetve e törvényben meghatározott korlátozó rendelkezések betartásával rögzíthet, illetve használhat fel. Ezen adatok kezelésére egyebekben a 31. §-ban foglaltak irányadók. E tevékenysége során vagyonőrzési feladatokat ellátó személy adatkezelőnek minősül.

31. § (1) Az elektronikus megfigyelőrendszernek kép-, hang-, vagy kép- és hangrögzítést is lehetővé tevő formája az emberi élet, testi épség, személyi szabadság védelme, a veszélyes anyagok őrzése, az üzleti, bank- és értékpapírtitok védelme, valamint vagyonvédelem érdekében alkalmazható, ha a megbízás teljesítése során fennálló körülmények valószínűsítik, hogy a jogsértések észlelése, az elkövető tettenérése, illetve e jogsértő cselekmények megelőzése, azok bizonyítása más módszerrel nem érhető el, továbbá e technikai eszközök alkalmazása elengedhetetlenül szükséges mértékű, és az információs önrendelkezési jog aránytalan korlátozásával nem jár.

(2) A rögzített kép-, hang-, valamint kép- és hangfelvételt felhasználás hiányában legfeljebb a rögzítéstől számított három munkanap elteltével meg kell semmisíteni, illetve törölni kell.

(3) A rögzített kép-, hang, valamint kép- és hangfelvételt felhasználás hiányában legfeljebb a rögzítéstől számított harminc nap elteltével meg kell semmisíteni, illetve törölni kell, ha a rögzítésre

a) nyilvános rendezvényen az emberi élet, testi épség, személyi szabadság védelme,

b) nyilvános rendezvényen, közforgalmú közlekedési eszköz állomásán, megállóhelyén (pl. vasútállomáson, repülőtéren, metrómegállóban) terrorcselekmény és közveszélyokozás megelőzése,

c) a Büntető Törvénykönyvről szóló törvény szerint legalább jelentős értékű pénz, értékpapír, nemesfém, drágakő biztonságos tárolása, kezelése, szállítása érdekében kerül sor.

(4) A rögzített kép-, hang, valamint kép- és hangfelvételt felhasználás hiányában legfeljebb a rögzítéstől számított hatvan nap elteltével meg kell semmisíteni, illetve törölni kell, ha a rögzítés célja

a) a pénzügyi szolgáltatást, kiegészítő pénzügyi szolgáltatást,

b) jelzálog-hitelintézeti tevékenységet,

c) befektetési szolgáltatási, tőzsdei tevékenységet,

d) értékpapírok letéti őrzését, értékpapír letétkezelését,

e) elszámolóházi tevékenységet,

f) biztosítási, biztosításközvetítői, biztosítási szaktanácsadási tevékenységet,

g) postai pénzforgalmi közvetítői tevékenységet, postai készpénzáttutalást, belföldi és nemzetközi postautalvány-felvételt és kézbesítést
folytatóknak a feladataik ellátásához szükséges, közönség számára nyilvános magánterületének védelme.

(5) A (2)-(4) bekezdés szerinti felhasználásnak az minősül, ha a rögzített kép-, hang-, vagy kép- és hangfelvételt, valamint más személyes adatot bírósági vagy más hatósági eljárásban bizonyítékként felhasználják.

(6) Az, akinek jogát vagy jogos érdekét a kép-, hang-, vagy a kép- és hangfelvétel, illetve más személyes adatának rögzítése érinti, a (2), a (3), illetve a (4) bekezdésben foglaltaknak megfelelően a kép-, hang-, valamint kép- és hangfelvétel, illetve más személyes adat rögzítésétől számított három munkanapon, harminc, illetve hatvan napon belül jogának vagy jogos érdekének igazolásával kérheti, hogy az adatot annak kezelője ne semmisítse meg, illetve ne törölje. Bíróság vagy más hatóság megkeresésére a rögzített kép-, hang-, valamint kép- és hangfelvételt, valamint más személyes adatot a bíróságnak vagy a hatóságnak haladéktalanul meg kell küldeni. Amennyiben megkeresésre attól számított harminc napon belül, hogy a megsemmisítés mellőzését kérték, nem kerül sor, a rögzített kép-, hang-, valamint kép- és hangfelvételt, valamint más személyes adatot meg kell semmisíteni, illetve törölni kell, kivéve, ha a (3) vagy a (4) bekezdésben foglalt határidő még nem járt le.

(7) A rögzített kép-, hang-, valamint kép- és hangfelvételt, valamint más személyes adatot csak az a személy- és vagyonvédelmi tevékenységet végző személy jogosult megismerni, akinek ez a szerződésből fakadó kötelezettségei érvényesítéséhez szükséges, és a jogsértő cselekmény megelőzése vagy megszakítása érdekében mellőzhetetlen. A rögzített kép-, hang-, valamint kép- és hangfelvételt, valamint személyes adatot kezelő, vagy egyéb okból annak megismerésére jogosult személy- és vagyonvédelmi tevékenységet végző személy nevét, az adatok megismerésének okát és idejét jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

33. § (1) Mechanikai vagyonvédelmi, illetve vagyonvédelmi biztonságtechnikai rendszert kizárólag a kamara által kidolgozott szakmai követelményeknek megfelelő, a kamara által kiadott tervezői névjegyzéken szereplő személy tervezhet.

(2) A vagyonvédelmi biztonságtechnikai rendszer telepítésére, szerelésére irányuló hálózatépítéssel összefüggő segédmunka igazolvány és kamarai tagság hiányában is végezhető. A hálózatépítés helyén a munkát irányító, igazolvánnyal rendelkező személynek jelen kell lennie.” [2]

Le kell szögezni, hogy a felvételek rögzítéséhez „nyomós okra” van szükség (például bűncselekmény, szabálysértés, fegyelmi vétség elkövetésének gyanúja).

Ha „csupán” megfigyelés a cél, elégséges, ha a munkáltató tájékoztatja a munkavállalókat, hiszen ez nem minősül adatkezelésnek, mivel ebben az esetben a berendezések nem rögzítenek semmit, azaz a későbbiekben nincs visszatekinthető felvétel.

A rögzítés esetében személyes adatkezelésről van szó, amely megvalósításához a törvény szintén szigorú feltételeket szab, az érintett munkavállalóknak ehhez hozzá kell járulniuk, illetve törvény rendelheti el. A hozzájárulást minden munkavállalónak egyénileg és írásban kell megadnia, önkéntesnek és határozottnak kell lennie, megfelelő munkáltatói tájékoztatáson kell alapulnia és félreérthetetlen beleegyezést jelent a személyes adatok kezeléséhez.[1]

Fentieken túlmenően célszerű, ha a munkáltató a kamerák üzembe helyezésekor mindenki számára jól látható helyen és módon kiírást helyez el az ott dolgozó munkavállalók és az érintett helyeken tartózkodó személyek tájékoztatására.

A kamerarendszer felállítása abban az esetben indokolt, ha a személyiségi jogok korlátozása arányban áll a védendő érték nagyságával és a szükséges ellenőrzés másmilyen módon nem megoldható. Megkerülhetetlen, hogy a munkáltató biztosítson „kameramentes övezeteket”, ahol semmiféle megfigyelés nem történik, így a munkavállalók intim szférája nem sérül (öltözők, mosdók, rendelő, pihenőhelyek).

AZ ELMÉLET

A zártláncú televíziós rendszerek (Closed Circuit TeleVision - CCTV) feladata az észlelés, mozgásérzékelés, területek figyelése, alkalmas személyek azonosítására. Elengedhetetlen része a komplex védelemnek. A zártláncú videó felügyeleti rendszer előnye, hogy a megfigyelés térben és akár időben is elválik a valóságos eseményektől, tehát a megfigyelőnek nem kell az adott helyszínen tartózkodnia, sőt, ha lemaradt az eseményről, felvételtől még vissza lehet nézni.

Megjegyzendő, hogy a „zártláncú” elnevezés egyre inkább idejétmúlttá válik, hiszen ma már az interneten is meg lehet nézni egy távoli objektumnál felvett képeket.

A FELADAT

A beruházás előtt az üzem gyanúsán rossz hatásfokkal működött (rendkívül nagyok voltak a veszteségek és sokszor hibásodtak meg a termelő eszközök), ami felvetette a gyanút, hogy esetleg jogsértések állhatnak a háttérben.

Már előzőleg is szereltek fel kamerákat, de a készített felvételek rossz minőségűek voltak, a lopásokat és egyéb szándékos rongálásokat a későbbiekben nem lehetett bizonyítani, ha nem volt tettenérés. Miután nagy valószínűséggel az őrszemélyzet nem végezte tökéletesen a munkáját, és a kamerák sem voltak éppen a tökéletes helyen a megfigyelés céljára, így a tulajdonos a rendszer fejlesztése mellett döntött.

Döntését elsősorban a termelés hatékonyságának növelése indokolta, de végül is szigorúan pénzügyi oldalról nézte.

A megbízást úgy adta ki, hogy abban már előre szerepelt a fejlesztésre elkülönített összeg. Az összegtől eltérést nem engedélyezett.[3]

Cikkem későbbi részében tényleges fejlesztés kerül feldolgozásra, illetve elemzésre.

A TERÜLET

A védendő üzem területe, mintegy 4000 négyzetméter. Két oldalról a szomszédos telkek, az északi illetve a déli oldalról pedig kerítés (két nagy forgalmú út) határolja. A területen sok kisebb épület található.

Külön kiemelném, hogy az üzem területi felosztásából adódóan a nyersanyagok az ÉNY-i oldalon található sorompóval ellátott nagykapun, a teherportánál érkeznek az üzembe. A feldolgozás innét DK-i irányba folyamatosan folyik. A kész terméket a DK-i oldalon található árukiadó helység melletti nagy kapun szállítják ki maximum 3,5 tonnás teherautókkal.

Sarkalatos pontok az üzem határai, kiemelve a teherporta környékét és az árukiadó környékét, továbbá a személy portát.

Az üzemben a berendezések árammal működnek, a targoncák elektromosak, ezért a más üzemekre jellemző gázolaj lopás illetve gépkatrész lopás nem jellemző.

A kamerák által megfigyelt területek: (1-es melléklet)

- A. Teherkapu
- B. A raktárak bejáratát
- C. A csomagoló bejáratát
- D. Az irodaépület előtti utcafrontot
- E. A parkolót
- F. Az érlelők bejáratait
- G. A csontozó mögötti részt a szomszéd telek felől
- H. A teherportát [3]

A KAMERARENDSZER RÖVID ISMERTETÉSE

A gyár területén telepített 8 db fekete-fehér kamera képeit egy 16 csatornás multiplexer gyűjti össze. A kamerák 320 Gbyte tárolókapacitású rögzítő berendezése zárható rack-szekrényekben került telepítésére a multiplexerrel együtt. A rack-szerény a teherportán került elhelyezésre. A videó rendszer felügyeleti munkahelyét a teherportán alakították ki 1 db 17"-os, 1 db 15" monitor és egy rendszer kezelő elhelyezésével. A biztonsági szolgáltatnak lehetősége van az élőképek folyamatos megfigyelésére osztott és teljes képernyős megjelenítéssel. Az egyik monitoron folyamatosan látható a nyolc kamera képe, a másikon pedig a tetszőlegesen kiválasztott kép látható.

A rendszer digitális rögzítője az Üzem számítástechnikai hálózatára került illesztésre, így a rögzített képek a hálózat bármely, a megrendelő által meghatározott számítógépről elérhetők a megrendelő részére átadott Wavereader szoftver segítségével.[3]

FEJLESZTÉS

Az üzem területén belül az alábbiak miatt szükséges az új kamerák felszerelése:

- kerítések mellé kívülről az esetleges áru és eszköz lopások felderítése végett (kerítésen átdobva)
- udvarokon elhelyezett kamerák a dolgozók olyan jellegű mozgásának figyelésére alkalmas, mely feltételezi a törvénysértő viselkedést (pl.: csomagolóban dolgozó személy belépése a készárolóba)
- A csomagolóba és a címkézőbe felhelyezett kamerák azt a célt szolgálják, hogy a termelésben dolgozó személyek a drága berendezéseket ne rongálják meg.
- A személybejáróra elhelyezett kamerák célja az üzembe belépő és onnan távozó minden személy figyelemmel kísérése.

A meglévő rendszer nem elég a rongálások megelőzésére. A lopások ténye is csak szájhagyomány útján terjed, és a hiányok alapján feltételezhető, de nem tudják bizonyítani. Ezért kellett a belső kamerák és felül kellett vizsgálni az eddigiek elhelyezését. Bebizonyosodott, hogy nem jó, ha az összes kamerába ugyanolyan az objektív, hiszen a teherkaput figyelő kamerával felvett képeken nem olvashatóak le a rendszámok, és a többi kamera képén sem ismerhetőek fel a személyek. A rendszám leolvasásához például olyan objektív kellett, melynek keskenyebb a látószöge és persze jó helyre van fókuszálva. Ennél a pontnál fontos megjegyezni, hogy érdemes magunkkal vinni egy kisméretű akkumulátoros monitort, mert ha más nézi a képet és más állítja be a kamerát, a visszacsatolás miatt nem fog tökéletesen sikerülni.

Az új kamerák helye

Az új illetve az átállított kamerák helyzete: (2-es melléklet)

1. a teherkaput kívülről figyelő kamera a kerítésen elhelyezve
2. a kiskaput kívülről figyelő kamera a kerítésen, a Déli oldalon
3. a régi kamerát, mely eddig az utcát figyelte az irodaház külső falán, átállítottuk a nagykapu figyelésére, melyen át személygépkocsival lehet behajtani a parkolóba
4. az árukiadó Keleti falán lévő kamera a nagykapun behajtó forgalmat figyeli, optikája alkalmas a rendszámok felismerésére
5. tmk falán lévő kamerát a parkolóról a belső udvarra irányították át
- 6-7. az irodaépületben a porta előtt két kamera lett elhelyezve egymással szemben, hogy az irodaépületbe be-, és kilépő személyeket figyelje
- 8-10. a címkéző helyiségekben és a gépi csomagolóban belül vannak kamerák, a lopások megelőzése végett. Ezek a helyiségek belülről lemosható műanyag borítással vannak ellátva
11. a töltő helyiség külső falán lévő kamera a belső udvart figyeli, ahol a targoncák parkolnak, és itt tárolják a füstöléshez szükséges fát
12. a késtárolóban is lett belső kamera helyezve, hiszen ezek is tűntek el eddig
13. az alapanyag hűtő helyiség belső falán azért lett kamera elhelyezve, hogy látható legyen, hogy az alapanyagokat beszállító kamionokból mindent kipakolnak-e. Feltételezhetően ezzel is gond volt régebben
14. az eredetileg a teherkaput figyelő kamerában az optika ki lett cserélve, hogy le lehessen olvasni a ki-be közlekedő tehergépkocsik rendszámát.

Így összesen tizenkilenc kamera van, ezért még egy multiplexerre lett szükség, amit az irodaházban lévő portán helyeztek el. A költségek lefaragása végett a monitorok maradtak a régiek a teherportán.

A régi kamerák képét – kivéve a 3-as és 5-ös képét- a teherportán lévő multiplexer kezeli, továbbá az újak közül az 1-es, 12-es és 13-as képét, hogy a kábelek ne legyenek túl hosszúak. A portán lévő multiplexer pedig a többit kezeli, majd továbbítja egy kábelén át a teherportán lévő monitorokra. Innen a biztonsági vezető irodájába már antennán megy az összes kamera képe, aki WIRELES kapcsolaton keresztül mind a 19 kamera képét bármikor meg tudja nézni. Ehhez szükség volt egy darab Compaq Pentium IV típusú számítógépre és egy 19 colos monitorra. A számítógéphez minimum Windows '98 kell.[3]

A jogosultsággal rendelkező személy a jelszó megadása után be tud lépni a rendszerbe, és ki tudja választani, hogy melyik rögzítő felvételeit kívánja megnézni.

Egyszerre a monitoron 16 képet tud megnézni. Mivel ezek így kicsik, ezért célszerűbb, ha csak négy kamera felvétele van egyszerre a monitoron. De beállítható akár egyetlen kamera képének figyelésére is.

Ennek a felbontása már jó, az arcok felismerhetőek, a ruha alá eldugott tárgyak kontúrja (pl.: rúd szalámi) már észrevehető.

A személyportán lévő multiplexer előtt a jelet leosztjuk és közvetlen a monitorra csatlakoztatjuk, hogy az őrláthassa az utca képét kapukkal és a porta előtti részt, a ki-, és belépő forgalmat, a gyorsabb reagálás végett.

ÖSSZEGZÉS

Mióta a szerelés megkezdődött az üzemben a gépek meghibásodása a negyedére csökkent a belső kameráknak köszönhetően. A rendszer építésével párhuzamosan a régi őrszemélyzet lecserélésre került, mert felmerült a gyanúja, hogy a régóta ott dolgozó őrök összejátszottak a törvénytörő dolgozókkal.

Az új őrszemélyzetnek és a továbbfejlesztett rendszernek köszönhetően a teljes beüzemelés után, körülbelül egy héten belül több esetben derítettek fel lopási kísérletet. Ennek köszönhetően a leltár adatai szerint a termelési veszteségek csökkentek. Ez az üzemi termelésében jelentős plusz hasznot jelent.

Figyelembe véve, hogy az őrszolgálat lecserélése plusz költséget nem jelent, továbbá a kamerarendszer felújítása és bővítése a cég méretéhez képest nem volt nagy kiadás, a befektetés úgy két hónap alatt megtérült, ami a mai üzleti életben nagyon jónak mondható.

A technikai berendezések beszerzése nem volt mindig egyszerű, hiszen közben minden fejlődik, de a költségvetés fix volta, és a rendszer kompatibilitása miatt szükséges volt. Nem volt elegendő keret az egész rendszer újraépítésére, ezért minden újonnan beszerzett eszköz a már meglévő rendszer eszközeinek márkáiból kerültek ki, ha kellett az elfekvő készletből, hogy a rendszer egységes legyen.

A beruházás úgy került megvalósításra, hogy később is bővíthető legyen a rendszer. De félő, hogy két éven belül, ha a biztonságtechnika így fejlődik, a rendszerhez már nem lehet kapni új eszközöket, illetve alkatrészeket, és érdemes lesz lecserélni az egészet.

Végkövetkeztetésként levonható, hogy az üzemi komplex védelmi rendszere nagymértékben javult az új kamerarendszernek köszönhetően.

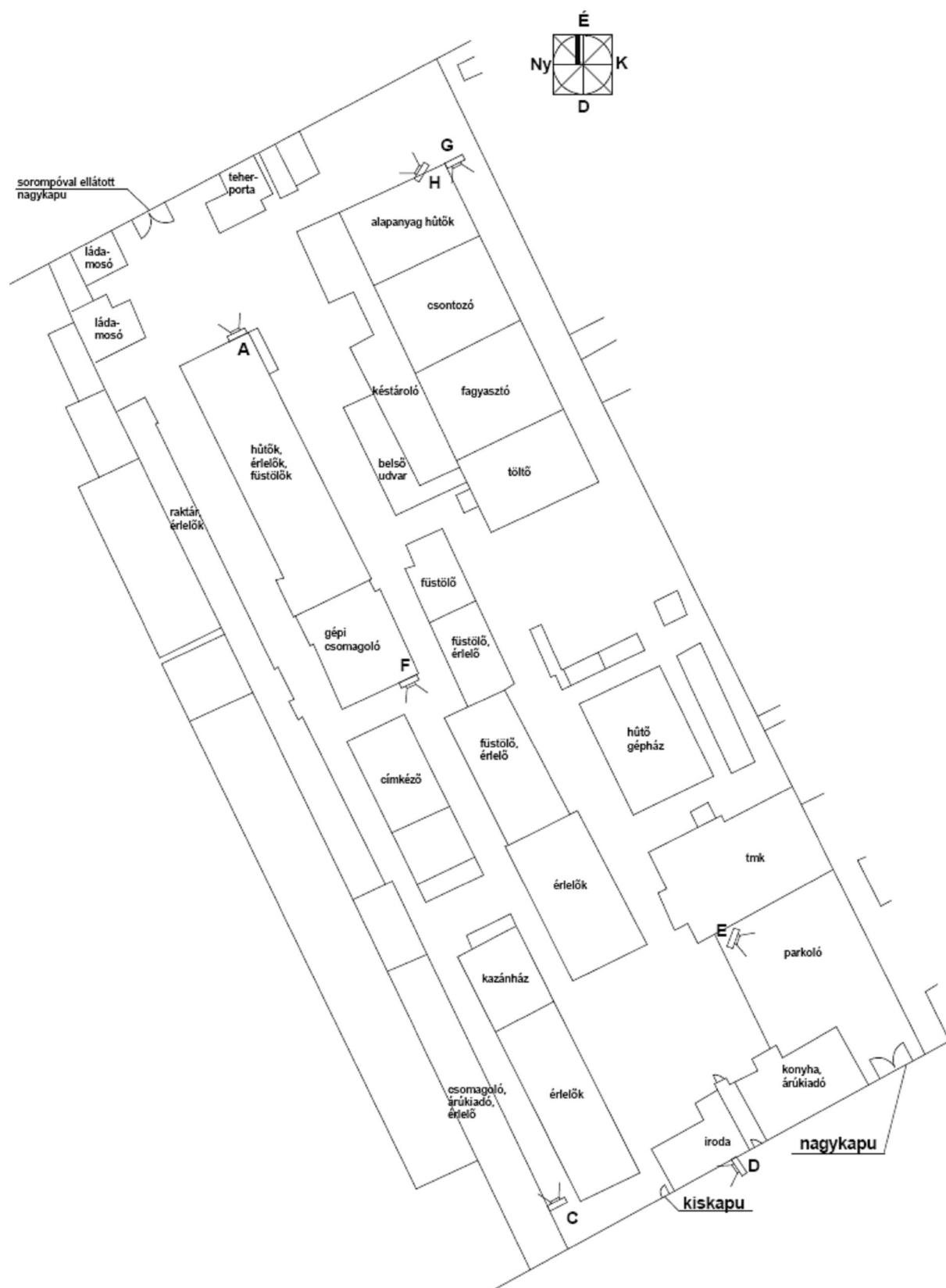
Irodalomjegyzék

- [1] 1992. évi LXIII. Törvény a személyes adatok védelméről és a közérdekű adatok nyilvánosságáról
- [2] 2005. évi CXXXIII. Törvény, a személy- és vagyonvédelmi, valamint a magánnyomozói tevékenység szabályairól
- [3] Megvalósulási dokumentáció az élelmiszeripari üzemhez / A.V.P. Biztonságtechnikai Kft./

Mellékletek jegyzéke

- 1. Melléklet: a fejlesztés előtt a kamerák helyzete
- 2. Melléklet: a fejlesztés után a kamerák helyzete. Forrás: Megvalósulási dokumentáció az élelmiszeripari üzemhez / A.V.P. Biztonságtechnikai kft.

1. Melléklet



2. Melléklet



Sipos Jenő

sipos.jeno@zmne.hu

Apostol Attila

apostol.attila@gmail.com

Nagy Balázs

nblevelei@gmail.com

MAKRÓ PROGRAMOK FEJLESZTÉSE A CNC SZERSZÁMGÉPEK PROGRAMOZÁSÁBAN

Absztrakt

A cikkben bemutatjuk a makró programozás előnyét, alkalmazásának területeit. Bemutatjuk továbbá a tesztelt és alkalmazott, a FANUC alapú NCT104-M vezérlésekre fejlesztett sokszögzseb- illetve szigetmaró makrót. Az általunk kifejlesztett makrókat az olyan egyszerű munkadarabok legyártása tette szükségessé, melyek nem követelik meg a CAM programok alkalmazását. Makrónk elkészítése előtt egy ötszögzseb legyártása okozhatott problémát, mivel idáig nem létezett olyan program, ami lehetővé tette volna tetszőleges geometriai méretű sokszögzseb legyártását.

The article explains the benefits of macro programming, application areas. Introducing also tested and used in the FANUC NCT104-M-based controllers developed polygonal pocket or island milling macro. The macros we have developed a simple manufacture of the pieces made it necessary that do not require the use of CAM programs. Pentagon pocket been manufactured prior to completion of a macro could cause a problem, because until now there was a program that would allow arbitrary geometric dimensions polygonal pocket manufacture.

Kulcsszavak: felhasználói makrók, FANUC programozás, változók ~ custom macros, FANUC programming, variable

A paraméteres programozás előnyei

A paraméteres programozás óriási programozói szabadságot nyújt a CNC szerszámgépek programozásában. Azonban felmerül a kérdés, hogy az egyre többet tudó CAD/CAM rendszerek mellett van-e még létjogosultsága. A rendkívül összetett és bonyolult alkatrészek (pl.: turbinalapátok, 3D-s felületek megmunkálása) több tengelyes megmunkáló központokban, sok esetben egyidejűleg több tengely mentén történő megmunkálását csak CAD/CAM rendszerrel tudunk megvalósítani. A CAD/CAM rendszerek megjelenésével természetesen csökken a törekvés a programozókban a makrók fejlesztésére, de mint azt a vezérlések fejlesztésének iránya valamint a nálunk fejlettebb, a CNC technikában előbbre járó országok programozói mutatják,¹ a felhasználó számára egyszerűen használható, de bonyolult makrók még napjainkban is szép számmal készülnek. Jellemzően a kevésbé „bonyolult” alkatrészek gyártásához készítünk és használunk makrókat, főleg műhelyprogramozásban, 2.5-3D-s munkadarabok előállításánál, ahol egyidejűleg csak két, esetenként három tengely mentén történik a megmunkálás, valamint hajtott szerszámos kettő vagy több tengelyes esztergaközpontokban. Ezen eszközökön az alkatrészek a műhelyprogramozással is elkészíthetők, ezáltal nincs szükségünk CAD/CAM programokra, de felmerülhetnek olyan speciális felületek, feladatok (körívekkel nem leírható görbék, ellipszisek, parabolaívek, különböző zseb- és szigetmarások, azonos alkatrészek gyártása, de eltérő méretekkel), melyek hagyományos programozással nem, de paraméteres programozással megvalósíthatók. Ennek a területnek jelent a paraméteres programozás és a felhasználói makró készítés nagyobb segítséget, mert a paraméteres² programozáshoz és a makrók³ készítéséhez nincs szükség külön programok megvásárlására, mivel ezt minden vezérlő alapkiépítésben tartalmazza. Néhány példa arra, ami meg tudunk valósítani paraméteres és felhasználói makró programozással: a fűróciklusok, menet-, fűró, maró ciklusok jelentős része, a koordináta transzformációk, mérőciklusok, spirál pályán történő zsebmárások, íves horony zsebek egyenes és lekerekített véggel. A fent felsorolt makrók természetesen nem csak marógépeken, hanem apróbb módosításokkal C-tengelyes hajtott szerszámos esztergaközpontokban, ellenorsós hajtott szerszámos megmunkáló központokban is megvalósíthatók.

A 32 bit alatti processzorral rendelkező vezérléseknél (nagysebességű megmunkálásnál) jelentkezhet némi hátrány a CAD/CAM programokkal szemben. Mégpedig az, hogy nem előre kiszámított adatokkal dolgozik, mint a CAM post processzált szerszámpálya, hanem programfutás közben számolja ki az elmozduláshoz szükséges koordinátákat. Emiatt elképzelhető, hogy a mozgás nem a megadott előtolással történik, hanem a processzoridő határozza meg, mivel a mozgásparancsot tartalmazó mondatok közé beékelődnek a számítást tartalmazó ciklusok, ami a több mondatot tartalmazó számítások során jelenthet problémát.

A gyorsabb processzorok terjedésével ez a probléma idővel megoldódik. A lassabb processzorok esetére is léteznek megoldások: a legegyszerűbb a számítást tartalmazó mondatok egyszerűsítése és a számítások kevesebb mondatba tömörítése. Lehetőség van arra,

¹ Peter Smid: FANUC CNC Custom Macros

² A paraméteres programozás lényegében nem más, mint az alkatrészprogram vagy alprogram konstans számértékeinek (amik lehetnek a kontúrt leíró mondatok koordinátái, technológiai adatok számértékei, ciklusok címei) változókkal történő helyettesítése. Ezen felül tartalmaz még aritmetikai műveleteket és matematikai függvényeket, feltételes kifejezéseket, elágazásokat, utasításokat. Ezáltal a programfutás tetszőleges matematikai függvények szerint alakulhat és feltételekhez köthető. Mindez együttesen óriási programozói szabadságot nyújt. Pl.: ha egy alkatrész méretadatait parametrizáljuk, vagyis a koordináták számértékeit változókkal helyettesítjük, akkor hasonló alakú, de eltérő méretű darabok esetén elég csak a megfelelő változókat átírása - nem kell új programot készíteni.

³ Az igazi jelentősége azonban a felhasználói makró készítésben van. Azokat a speciális alprogramokat, amelyek egyáltalán nem tartalmaznak konstans számértékeket felhasználói makróknak nevezzük.

hogy a vezérlő az NC mondatok végrehajtása közben végezze el a makró utasításokat (ehhez az SBSTM paraméter értékét kell 1-re állítani).

A makró készítése során változókat alkalmazunk, amelyek nem mások, mint névvel ellátott memóriaterületek/regisztercímek, amelyeknek értéket adhatunk vagy a rendszer működéséről, állapotáról, szánok helyzetéről szerezhetünk általuk információkat. A programmondat szavaiban a különböző címek nemcsak számértéket vehetnek föl, hanem változók értékeit is. A változók használatával a megfelelő méretadatok parametrizálhatók, ezáltal a programok sokkal rugalmasabbá tehetők. Bizonyos programok nem vagy csak nagyon nehezen készíthetők el változók használata nélkül.

A következőkben a BJKMK KGMBMI Fegyverzettechnikai, páncélos és gépjármű tanszék CNC, CAD/CAM képző- és vizsgaközpontjában a FANUC alapú NCT104M vezérlésre kifejlesztett és tesztelt makrók közül a sokszög sziget- és zsebmaró makrókat mutatjuk be.

A makrók matematikai alapjai

Egy sokszöget a legegyszerűbben egy kör sokszögesítésével állíthatunk elő, ugyanis ha egy körívet megfelelően nagyszámú pontokkal egyenlő részekre felosztunk, és a pontokat egymás után egyenesekkel összekötjük, akkor az így kapott szakaszok a körív burkológörbét adják. Minél jobban közelítjük a pontok számát a végtelenhez (ami által egyre rövidülnek a pontokat összekötő egyenesek), annál jobban közelíti a burkológörbe a kört. Természetesen a pontok számának csökkentésével egyre szögletesebb lesz a burkológörbe és a végén eljutunk a sokszögekhez. A pontok száma határozza meg a sokszög fajtáját. Ha a pontok száma 3 (ez a minimális érték, ennél kevesebb nem lehet) akkor egy háromszöget kapunk. Belátható, hogy a kör végeredményben végtelenszög.

A sokszög megadása paraméteresen: $X=R*\cos\alpha$

$$Y=R*\sin\alpha$$

X, Y a kör egy tetszőleges pontja, adott R-hez és

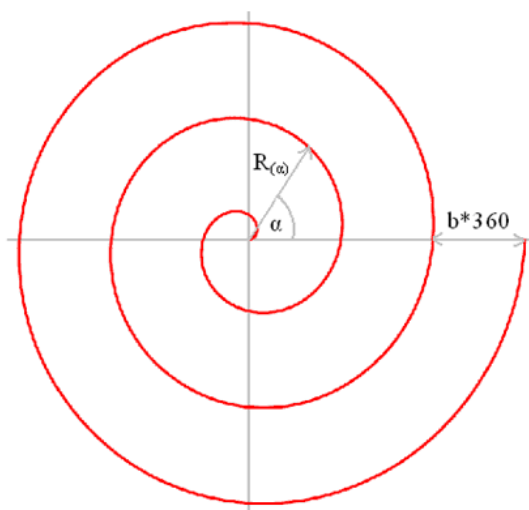
szögelforduláshoz

R a kör sugara, sokszög esetén a sokszög köré írható

kör sugara

α az R sugár szögelfordulása

Sokszög esetén, mivel a sokszög csúcspontjait írjuk le, az R sugárnak a sokszög köré írható kör sugarának kell lennie. Ha α -t 0-tól 360-fokig léptetjük, akkor a sokszög pontjait írjuk le. Ez ciklusszervezéssel, vagy feltételes elágazással megvalósítható. A sokszög fajtáját az α szög lépésnagysága határozza meg, ezt úgy kapjuk meg, hogy a 360 fokot elosztjuk a sokszög szögeinek számával. Pl. hatszög esetén az α szöget $360/6=60$ fokonként növeljük 0-tól 360-ig. Az α szöget mindig a kiválasztott sík első tengelyétől számoljuk (G17-nél X tengely, G18-nál Z tengely) és iránya az óramutató járásával ellentétesen pozitív.



1. ábra. Az Arkhimédészi spirál, három 360°-os fordulata

A fentiekben ismertetett eljárással csak szigetet tudunk készíteni. Ahhoz, hogy egy zsebet tudjunk készíteni, a marót spirálpálya mentén kell mozgatnunk a zseb középpontjától a zseb kontúrjáig. A spirálpálya mentén történő szerszámmozgatás az Arkhimédészi spirálissal valósítható meg. Az Arkhimédészi spirál olyan spirális síkgörbe, mely azon pontok mértani helye, melyeket mozgása során pillanatnyilag elfoglal egy rögzített pont (a póluspont) körül egyenletes szögsebességgel forgó és a pólusponttól állandó sebességgel távolodó pont. Ezen spirál polárkoordinátás egyenlete a következő: $R(\alpha) = a + b \cdot \alpha$, ahol a és b valós számok. Az „ a ” paraméter megváltoztatása elfordítja a pólus körül a görbét, a „ b ” paramétertől pedig a sorban következő fordulatok közötti távolság függ. Az egyenletből következik, hogy a és b valós számok, de értékük fokban értendő. A „ b ” paraméter nem más, mint a fordulatok közötti távolságnak és egy körülfordulás szögének (azaz 360 foknak) a hányadosa. Az egyenletből látható, hogy a sugár a szögelfordulással egyenes arányban növekszik, egy 360 fokos körülfordulás alatt 0-tól $b \cdot 360$ -ig. A teljes 360 fokos fordultok, melyek száma függ a fordulatok közötti távolságtól és az elérni kívánt sugártól (ez nem más, mint a kör sugara, vagy a sokszög köré írható kör sugara).

Fordulatok száma = Sugár / fordulatok közötti távolság.

A spirál derékszögű egyenlete: $X = b \cdot \alpha \cdot \cos[a + \alpha]$, $Y = b \cdot \alpha \cdot \sin[a + \alpha]$

A spirális ciklusszervezéssel vagy feltételes elágazással megvalósítható. Az előzőekben tárgyalt kör sokszögesítése erre az esetre is igaz. Ha tehát az α szög lépésnagysága megfelelően kicsi, akkor spirálvonal ív lesz, ha növeljük a lépésnagyságot, akkor a spirál szögletes lesz. Ha az α szöget a lépésnagysággal növeljük, akkor a spirál körüljárási iránya az óramutató járásával ellentétes. Ha az α szöget a léptetéssel csökkentjük, akkor a spirál körüljárási iránya az óramutató járásával megegyező. Az α szög mindig a kiválasztott sík első tengelyétől számítódik (G17-nél X tengely, G18-nál Z tengely) és iránya az óramutató járásával ellentétesen pozitív.

#100=0 (α)

#101=5 (a fordulatok közötti távolság, vagyis a b paraméter 360 szorososa)

#102=1 (az α szög léptetésének mértéke, mivel α egyesével növekszik így a spirál ív lesz)

#103=4 (teljes 360 fokos fordulatok száma)

#104=0 (a pólus körüli elforgatás szöge)

Ciklus:

WHILE [#100 LE [#103*360]] DO1

```
G1 X[#101/360]*#100*COS[#104+#100] Y[#101/360]*#100*SIN[#104+#100]
#100=#100+#102
END1
```

Elágazás:

```
N1 G1 X[#101/360]*#100*COS[#104+#100] Y[#101/360]*#100*SIN[#104+#100]
#100=#100+#102
IF [#100 LE [#103*360]] GOTO1
```

- A fenti leírással egy olyan spirált hoztunk létre, amely
- 4 teljes fordulatból áll,
 - a fordulatok közötti távolság 5 mm,
 - a pólus körüli elforgatás nincs,
 - a szög léptetése egy fokként történik,
 - a körüljárás irány az óramutatóval ellentétes.

A spirál végpontjának a pólusponttól való távolsága $4 \cdot 5$, vagyis 20 mm. Ez csak a végpontra vonatkozik, a többi pontra nem. Ezért egy 20 mm sugarú körzseb elkészítéséhez szükséges még egy teljes körülfordulás, de már állandó (a szögelfordulástól független) 20 mm-es sugárral. Ehhez szükség van még a következő ciklusra:

```
#100=0 ( $\alpha$ )
#101=20 (a kör R sugara sokszög esetén a sokszögmérete írható kör sugara)
#102=1 (az  $\alpha$  szög léptetésének mértéke, mivel  $\alpha$  egyesével növekszik így egy 360 szöget
kapunk, vagyis a kört 360 ponttal osztottuk fel)
```

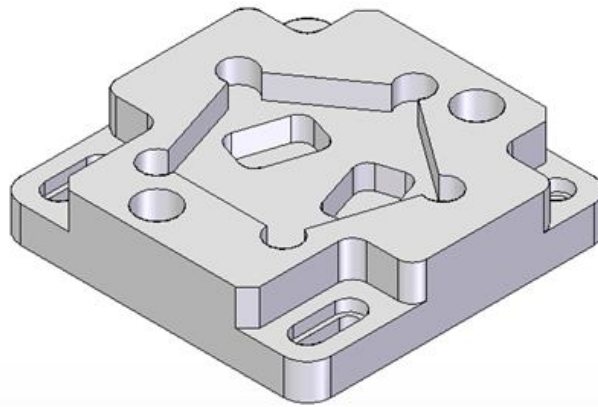
```
WHILE [#100 LE 360] DO1
G1 X[#101*COS#100] Y[#101*SIN#100] (#101 a kör sugara)
#100=#100+#102
END1
```

A fent ismertetett leírások az egyszerűség kedvéért nem foglalkoztak a szerszámtérrel és a kontúrkövetéssel. Mivel a szerszám minden geometriai adata a megfelelő változókból lehívható ezért nincs is szükség kontúrkövetésre. (Ez zseb esetén a középről induló spirál miatt nem is lehetséges.) Csupán a sokszög megfelelő geometriai adatát kell változtatni a szerszámsugárral.

O9601 sokszögzseb makró ismertetése

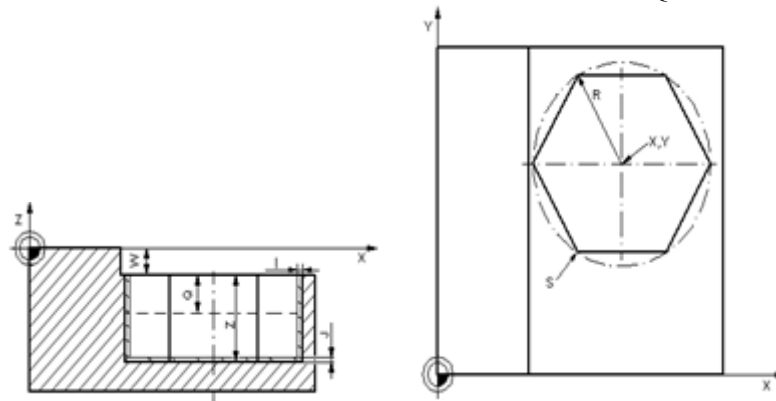
A következőkben a többször tesztelt általunk fejlesztett O9601 sokszögzseb felhasználó makrókat mutatjuk be a 2. ábrán látható sokszög zseb marási programján keresztül. A főprogram (melyet a CNC forgácsoló szakember ír) csak a következő mondatot tartalmazza:

```
G65 P9601 X0 Y0 Z10 U50 I0.2 S5 R45 K2 D6 Q5
```



2. ábra. A sokszögzseb makró alapján elkészült mintadarab

Az O9601 makró leírása: G65 P9601 X Y Z W U I J S R K D Q C



3. ábra. A sokszögzseb makró

A fenti utasítás a 3. ábra szerinti utasítással sokszögzseb maró ciklust indít. A 3. ábra segít a kért értékek értelmezésében. A ciklus végrehajtásához be kell tölteni az O9601 programszámú makró a programtárba. A makró a G17-es síkban használható, futtatása előtt a zseb X, Y koordinátájú középpontjára kell pozicionálni K biztonsági távolságnyra. Abban az esetben, ha a nullpontot azzal a szerszámmal mérjük be, amelyikkel a zsebet akarjuk készíteni, akkor hibaüzenettel leáll, mert ellenőrzi a szerszám hosszát. Ugyanígy, ha nagyobb a szerszám átmérője, mint a beírható kör sugara hibaüzenettel leáll. Ha nem adunk meg simítási ráhagyást, a névleges méretre készíti a zsebet.

A makró által kért paraméterek jelentése:

X: A zseb középpontja X irányban, abszolút értékkel kell megadni;

Y: A zseb középpontja Y irányban; abszolút értékkel kell megadni;

Z: A zseb mélysége, pozitív számértékként kell megadni;

W: A zseb felső síkja és a munkadarab nullpont távolsága Z irányban, növekményes értékkel lehet megadni;

U: Fogásvétel X-Y irányban vett értéke, a szerszám átmérőjének adott százalékával, értéke 0-100 közötti számértékként kell megadni. Ha pozitív értékkel adjuk meg, az óramutató járásával ellentétes irányban végez megmunkálást, ha negatív értékkel adjuk meg, az óramutató járásával megegyező irányban végez megmunkálást;

I: Simítási ráhagyás X-Y irányban, megadása nem kötelező;

J: Simítási ráhagyás Z irányban, megadása nem kötelező;

S: Szögek száma, értéke 3 vagy annál nagyobb egész számértéket vagy 0-t kell megadni. 0 megadása esetén körzsebet készít el. Egész számtól eltérő megadás esetén hibajelzést küld;

R: A sokszög köré írható kör sugara, értéke pozitív nullától eltérő értéként kell megadni, más esetben hibajelzést küld;

K: biztonsági távolság Z irányban;

D: Megmunkálást végző szerszám tárhelye, értéke pozitív egész szám lehet;

Q: Fogásvétel Z irányban, értéke pozitív számként kell megadni, ha nagyobb, mint a megmunkálást végző szerszám átmérője akkor hibajelzést küld;

C: Az elforgatás szöge X tengelytől mérve, pozitív számérték esetén óramutató járásával ellentétes irányban, negatív számérték esetén óramutató járásával megegyező irányban forgatja el a koordináta rendszert.

A makró által használt regisztereket a 1. táblázat mutatja.

Változó típusa	Változó címe	Regiszter	Leírás
Argumentum átadással	X	#24	Zseb középpontja X-irányban
	Y	#25	Zseb középpontja Y-irányban
	Z	#26	Zseb mélysége
	W	#23	Eltolás Z-irányban
	U	#21	Fogásvétel X-, Y- irányban
	I	#4	Simítási ráhagyás X-, Y-irányban
	J	#5	Simítási ráhagyás Z-irányban
	S	#19	Szögek száma
	R	#18	Köré írható kör sugara
	K	#6	Biztonsági távolság
	D	#7	Szerszám tárhely száma
	Q	#17	Fogásvétel Z-irányban
Globális	C	#3	Elforgatás szöge
		#100	Szerszám sugár
		#101	Szerszám átmérő
		#102	Fogásvétel X-, Y-irányban
		#103	Beírható kör sugara
		#104	Nagyolás X-, Y-irányban
		#105	Szerszám középpont számításához használt regiszter
		#106	Nagyolás Z-irányban
		#107	Léptetés a sokszög készítésekor
		#108	Elforgatás a sokszög készítésekor
		#109	Sokszög készítésekor használt regiszterek
		#110	Nagyoláshoz használt regiszterek
		#111	
		#112	Megmunkálás irányához használt regiszter
		#113	A sokszögre álláskor használt regiszterek
		#115	
		#114	Teszteléskor használt regiszter
		#116	Ezeket az értékeket veszi fel ha körzsebet

		#117	készít
		#150	Ciklusok léptetésekor használt regiszterek
		#151	
		#160	A mélység meghatározásához használt regiszter

1. táblázat. Regiszterek O9601

A következőkben a O9601-es programot és annak működését mutatom be.

%O9601(SOKSZGZSEB MAKRO)	O9601-es program
GOTO8	Feltétel nélküli elágazás az N8-es sorra
N1 #3000=301(HIBAS ERTEK ADAS S-RE)	Hibaüzenet küldése
N2 #3000=302(TUL NAGY FOGAS)	Hibaüzenet küldése
N3 #3000=303(TUL MELY FOGAS)	Hibaüzenet küldése
N4 #3000=304(HIBAS ERTEK ADAS D-RE)	Hibaüzenet küldése
N5 #3000=305(HIBAS ERTEK ADAS Z,J,Q)	Hibaüzenet küldése
N6 #3000=306(HIBAS ERTEK ADAS U,I,R)	Hibaüzenet küldése
N7 #3000=307(KICSI SZERSZAM ATMERO)	Hibaüzenet küldése
N8 IF[#6 LE0]#3006 =301(BIZONSAGI TAVOLSAG?)	Hibaüzenet küldése
IF[#19 LT0]OR[#19 EQ1] OR[#19 EQ2]OR[#19EQ#0]GOTO1 #114 =#19 MOD1 IF[#114 NE0]GOTO1	Vizsgálatot végez S-re
IF[#7 LT1]OR[#7EQ#0]GOTO4 #114 =#7 MOD1 IF[#114 NE0]GOTO4	Vizsgálatot végez D-re
IF[#26 LE0]OR[#26EQ#0] OR[[#17+#5]GT#26] OR[#5 LT0] OR[#17 LE0]OR[#26EQ#0] OR[#17 EQ#0]GOTO5	Vizsgálatot végez Z-re, Q-ra, J-re
IF[ABS#21 GT100]OR[#21 EQ#0] OR[#4 LT0] OR[#18 LE0]GOTO6	Vizsgálatot végez I-re, U-ra, R-re
IF[ABS[#106 +#23]GT#[10000 +#7] +#[11000 +#7]]GOTO3	Vizsgálatot végez a szerszám hosszára
IF[#21 LT0]#112 =-1 IF[#21 GT0]#112 =1	Értéket ad változóknak a nagyolás irányának meghatározására
IF[#19 EQ0]#116 =360 IF[#19 EQ0]#117 =1	Értéket ad változóknak
#116 =#19 #117 =#19 #100 =[#[12000 +#7]+#[13000 +#7]] #101 =[#100 *2] #102 =[ABS[#101 *#21 /100]] #103 =[ABS[#18 *COS[180 /#117]]] #104 =[#103- #4- #100] #105 =[[#103- #4- #100]/#102]	Értéket ad változóknak

#106 =[#26- #5] #107 =[360 /#116] #108 =[#107 /2] #110 =[#105 *360] #111 =#110 #113 =[[#116-2]*90 /#116] #115 =#113 IF[#19 EQ3]#113 =30 IF[#19 EQ4]#113 =45 IF[#19 EQ5]#113 =54 #160 =#17	
IF[2 *[#18- #103- [#100 /SIN#113] - #100]]]GT#101]GOTO7	Vizsgálatot végez
IF[#17 GT#101]GOTO3	Vizsgálatot végez a fogás mélységre
IF[#100 GE#103]OR[#105 LT1]GOTO2	Vizsgálatot végez a fogás szélességre
G52 X#24 Y#25	Nullpont áthelyezése a zseb középpontjára
G68 X0 Y0 R#3	Koordinátarendszer elforgatása
G1 ZI#23	Ha a zseb felső szintje eltér a nullpont síkjától és lett megadva W-re érték, akkor oda pozicionál
GOTO10	Feltétel nélküli elágazás
N30 G1 X0 Y0 Z[- #106 +#6 +#17- #23]	Az utolsó nagyoló fogáskor innen kezd a megmunkálást
N10 #150 =0	Értékadás változónak
WHILE[#150 LE360]DO1 G1 X[#150 *#102 /720 *COS#150] Y[#112 *#150 *#102 /720 *SIN#150] ZI- [[#6 +#17]/361] #150 =#150 +1 END1	Ciklus kezdete: egy spirálvonal mentén lesüllyed egy fogásvételyivel Z irányban, egy teljes kört tesz meg
#151 =#150	Értékadás változónak
WHILE[#151 LE720]DO1 G1 X[#151 *#102 /720 *COS#151] Y[#112 *#151 *#102 /720 *SIN#151] #151 =#151 +1 END1	Ebben a két ciklusban egy spirálvonal mentén kinagyolja a zsebet a beírható kör sugaráig
WHILE[#150 LE#110]DO1 X[#150 *#102 /360 *COS#150] Y[#112 *#150 *#102 /360 *SIN#150] #150 =#150 +1 END1	
WHILE[#150 LE[#110 +360]]]DO1 X[#104 *COS#150] Y[#112 *#104 *SIN#150] #150 =#150 +1 END1	Következő ciklus kezdete: egy kört tesz meg a beírható kör sugara mentén
#160 =#160 +#17	Értékadás változónak
G1 ZI#6	Pozicionál
G0 X0 Y0	Pozicionál

IF[#160 LE#106]GOTO10	Vizsgálatot végez, hogy elérte-e az adott mélységet, ha nem visszaküldi az N10-es sorra
IF[#160 EQ#106 +#17]GOTO20	Ha elérte a kívánt Z mélységet, akkor N20-as sorra megy
IF[#160 GT#106]THEN #160 =#106 GOTO30	Utolsó fogás Z irányban
N20 G1 Z- [#26 +#23]	Lesüllyed adott Z mélységig
IF[#5 EQ0]#150 =720 IF[#5 EQ#0]#150 =720	Vizsgálatot végez, hogy van-e megadva Z irányban simítási ráhagyás
#151 =0	Értékadás változónak
WHILE[#151 LE[#150-180]]DO1 X[#151 *#102 /360 *COS#151] Y[#112 *#151 *#102 /360 *SIN#151] #151 =#151 +1 END1	A következő ciklus kezdete: megtesz a zseb alján egy kört
IF[#5 EQ0]GOTO50 IF[#5 EQ#0]GOTO50	Ha van megadva Z irányú simítási ráhagyás, akkor a következő ciklusra lép és besimítja a zseb alját
WHILE[#151 LE#150-360]DO1 X[#104 *COS#151] Y[#112 *#104 *SIN#151] #151 =#151 +1 END1	A következő ciklus kezdete, Z irányú simítás
N50 G1 ZI#6	Pozicionál a sokszög elkészítése előtt
G0 X0 Y0	
G1 Z- #23	
#160 =#17	Értékadás változónak
G16	Polárkoordináta bekapcsolása
N70 WHILE[#160 LE#26]DO1 #109 =1 G1 X#104 Y#113 Z- [#160 +#23] X[#18- [#100 /[SIN#115]]]YI[90- #113] WHILE[#109 LE#116]DO2 YI[360 /#116] #109 =#109 +1 END2 #160 =#160 +#17 END1	Ebben a ciklusban készíti el a sokszöget a kívánt mélységben
IF[#160 EQ[#17 +#26]]GOTO6 IF[#160 GT#26]THEN#160 =#26 GOTO70	Vizsgálatot végez, hogy elérte-e az adott Z mélységet
N60 G15	Polárkoordináta kikapcsolása
G52 X0 Y0	Nullpont eltolás visszaállítása
G0 X#24 Y#25 Z#6	Pozicionálás
G69	Elforgatás kikapcsolása
M99%	Makró vége

A makró futtatásakor előforduló hibaüzeneteket a 2. táblázat mutatja

Üzenet kódja	Üzenet szövege	Leírása	Törlés és hibaelhárítás módja
4301	HIBAS ERTEK ADAS S-RE	Ha a szögek számának negatív- vagy törtszámot, vagy 1-et, vagy 2-t adott meg, vagy nem adott értéket S-nek.	Az üzenetet a RESET gomb törli, ha ezután START-ot adunk és nem javítjuk ki a hibát, az üzenet újra kiíródik
4302	TUL NAGY FOGAS	Ha a szerszám átmérője nagyobb, mint a sokszögbe írható kör sugara.	
4303	TUL MELY FOGAS	Ha a szerszám hossza kisebb, mint a zseb alsó síkja és a nullpont közötti távolság. Ha a megmunkáló szerszámmal mérte be a nullpontot.	
4304	HIBAS ERTEK ADAS D-RE	Ha a szerszám tárhelynek 0 vagy kisebb számot, vagy 100-nál nagyobbat vagy törtszámot adott meg. Ha nem adott értéket D-nek.	
4305	HIBAS ERTEK ADAS Z,J,Q	Ha zseb mélysége, vagy a Z-irányú simítási ráhagyás 0-nál kisebb szám. Ha fogásvétel és a Z-irányú simítási ráhagyás összege nagyobb, mint a zseb mélysége. Ha a fogásvétel 0 vagy nincs kitöltve. Ha nem adott értéket Z-nek vagy Q-nak.	
4306	HIBAS ERTEK ADAS U,I,R	Ha a fogásvétel X-,Y-irányba abszolút értékének 100-nál nagyobb számot, vagy 0-át adott meg, vagy nem adott értéket. Ha X-,Y-irányú simítási ráhagyásnak 0 vagy annál kisebb számot adott meg. Ha a köré írható kör sugarának 0 vagy kisebb számot adott meg. Ha nem adott értéket R-nek.	
4307	KICSI SZERSZAM ATMERO	Ha a szerszám átmérője kicsi, mert ekkor anyagot hagy a sarkokban.	Az üzenet hatására az NC STOP állapotot vesz fel. START hatására a következő mondatra lép. Az üzenetet a RESET gomb törli.
5301	BIZONSAGI TAVOLSAG?	Ha biztonsági távolságnak 0 vagy kisebb számot adott meg.	

2. táblázat. Hibaüzenetek O9601

Felhasznált irodalom

1. Mátyási Gyula - Sági György: Számítógéppel támogatott technológiák CNC, CAD/CAM, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2007.
2. Peter Smid: FANUC CNC Custom Macros, Industrial Press, Inc., New York, 2005
3. www.nct.hu
4. www.iscar.com

A cikkben bemutatott programok

1. Solid Edge ST2 program
2. NCT-104M program